

ARCHIVES

DE

PARASITOLOGIE

LILLE. — IMP. LE BIGOT FRÈRES

ARCHIVES

DE

PARASITOLOGIE

Paraissant tous les trois mois

SOUS LA DIRECTION DE

RAPHAËL BLANCHARD

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS,
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

TOME CINQUIÈME

PARIS
SOCIÉTÉ D'ÉDITIONS SCIENTIFIQUES
4, Rue Antoine Dubois, VIe
Téléphone 807.25

—

1902

SUR LE
CHAMPIGNON DU FAVUS DE LA SOURIS
(*ACHORION QUINCKEANUM*)

PAR

E. BODIN

Professeur à l'École de médecine de Rennes

Je me propose en ce travail d'étudier le favus de la Souris dont je viens d'observer plusieurs cas chez cet animal et une inoculation à l'Homme. Il s'agit donc ici d'un parasite dont l'existence est connue et dont divers auteurs ont donné des descriptions, entre autres : Quincke, Bœr, Désir de Fortunet et Busquet. Notons toutefois que ces travaux sont antérieurs aux recherches récentes qui ont si profondément modifié le chapitre des teignes, qu'ils demandent à être complétés et que certains d'entre eux visent un parasite différent de celui dont je veux parler ici. Il y a donc intérêt à reprendre cette question avec les documents nouveaux que j'apporte et j'espère montrer que cet intérêt n'est pas seulement limité à la description d'une Mucédinée parasite, mais qu'il s'étend à l'histoire générale des mycoses.

Mais tout d'abord je dois préciser ce qu'il faut entendre par favus de la Souris. On sait en effet que si les godets faviques comportent chez cet animal une indiscutable unité clinique et objective, ces lésions peuvent être occasionnées par divers parasites et que plusieurs Hyphomycètes, notamment ceux du favus de l'Homme, du favus du Chien, du favus de la Poule sont susceptibles, d'après Sabrazès, de déterminer des godets sur la peau de la Souris. Il s'ensuit naturellement que le fait de produire en inoculation des godets chez la Souris ne saurait suffire pour faire considérer une Mucédinée comme le Champignon du favus de la Souris, et que cette dénomination doit être réservée *exclusivement* au parasite qui, se rencontrant ordinairement chez ce Rongeur dans des lésions dont l'origine humaine, canine ou aviaire ne peut être retrouvée, ne s'observe au contraire jamais chez l'Homme

ou chez les autres animaux en dehors d'une contagion muridienne directe ou indirecte.

Après cette remarque qu'il importe de ne point perdre de vue, il est nécessaire que je résume rapidement l'histoire du parasite décrit comme cause du favus de la Souris.

C'est Quincke (1) le premier qui, en 1886, a étudié ce Champignon sous le nom de Champignon α, précisant que la Souris est son hôte habituel, qu'il s'inocule à l'Homme, à la Souris et au Chien en produisant des godets et que ses cultures croissent avec une grande rapidité ; d'après cet auteur, sur gélatine et sur agar-agar, le développement du Champignon aboutit, en quelques jours, à la formation d'un épais tapis duveteux, absolument blanc, présentant une couleur jaunâtre quand on l'examine par sa face postérieure ; cultivé sur pomme de terre sa croissance est terminée en 8 jours et donne de petits boutons blanc duveteux.

Ce Champignon n'a pas été revu par Král, Plaut, Pick, Mibelli, Sabrazès (2) et autres observateurs qui se sont ensuite occupés du favus. Zopf lui donna en 1890 le nom d'*Achorion quinckeanum* qui doit lui être conservé désormais, à l'exclusion de tout autre, pour une raison de priorité sur laquelle je n'ai pas à m'arrêter.

Bœr (3) peu après Quincke aurait retrouvé ce Champignon du favus de la Souris et dans la description qu'il en a donnée, il insista sur la présence, à l'extrémité des filaments de cette Mucédinée de renflements claviformes qui pour lui sont caractéristiques.

Enfin plus récemment, Désir de Fortunet et Courmont (4) ont rencontré dans une éruption vésiculeuse marginée de la main un Champignon que Busquet (5) identifie à celui de Bœr et qu'il donne comme le parasite du favus de la Souris en l'appelant *Achorion*

(1) Quincke, Ueber Favuspilze. *Arch. für experim. Pathol. und Pharmak.*, XXII, p. 62, 1886. — Ueber Favus. *Monatshefte für prakt. Dermatol.*, VI, 1887.

(2) Ce fait n'a rien d'étonnant, eu égard à la grande rareté de l'inoculation du favus de la Souris à l'Homme, rareté sur laquelle j'attirerai l'attention dans un paragraphe ultérieur.

(3) Bœr, Zur Biologie des Favus. *Vierteljahrsschrift für Dermatol. Syph.*, XIV, p. 429, 1887.

(4) Désir de Fortunet et Courmont. *Annales de dermatol.*, 1890, p. 239.

(5) Busquet, *Etude morphologique d'un Cryptogame nouveau trouvé dans une éruption circinée de la main.* Thèse de Lyon, 1890. — Etude morphologique d'une forme d'*Achorion* ; l'*Achorion Arloingi*, Champignon du favus de la Souris. *Annales de micrographie*, III, p. 9-21, 62-73, 136-149, 1891.

Arloingi sans faire mention d'ailleurs des travaux antérieurs de Quincke.

Si l'on veut bien se reporter aux recherches que je viens de citer, les comparer entre elles puis avec l'étude que je donne ici, on arrivera rapidement à deux conclusions : d'abord il est évident que la Mucédinée que j'ai rencontré chez la Souris et chez l'Homme et dont je m'occupe en ce mémoire, offre les mêmes caractères que le Champignon de Quincke tant dans son aspect objectif en cultures que dans les lésions expérimentales ou non qu'elle produit chez l'Homme ou chez l'animal, et qu'il s'agit bien en ce cas du parasite du favus de la Souris, ce terme étant pris dans le sens strict que j'indiquais tout à l'heure.

Une seconde conclusion s'impose ensuite, c'est que le Champignon décrit par Busquet, sous le nom d'*Achorion Arloingi* et identifié par lui au parasite vu par Bœr, ne doit pas être confondu avec l'*Achorion quinckeanum* et ne saurait être considéré comme le Champignon du favus de la Souris. L'*Achorion Arloingi*, en effet, a été rencontré dans des lésions humaines absolument différentes de celles que cause l'*Achorion quinckeanum* et de plus il ne présente pas les mêmes caractères que ce dernier tant dans ses inoculations expérimentales que dans sa morphologie macroscopique ou microscopique en cultures artificielles (1). On comprend donc que

(1) Sans reprendre tous les détails des travaux de Désir de Fortunet et de Busquet, je résumerai ici les principaux caractères qu'ils assignent à l'*Achorion Arloingi*, afin de bien montrer que ce Champignon ne peut être identifié à l'*Achorion quinckeanum*.

Trouvé chez une jeune fille dans une éruption circinée, vésiculo-squameuse de la main, c'est-à-dire dans une éruption qui n'offre cliniquement aucune allure favique et qui se rattache plutôt aux trichophyties, ce Champignon ensemencé par Busquet sur divers milieux, s'y présente avec des caractères objectifs différents de ceux que j'ai constatés chez le Champignon isolé par moi des godets muridiens. Par exemple, sur bouillon de veau, il donne des ilots blancs superficiels dont la face profonde se colore en rouge vif dès le 10e jour. Sur pomme de terre, il pousse vite produisant au 4e jour une masse irrégulière, vallonnée, blanche, légèrement duveteuse sur les bords, pulvérulente et jaunâtre au centre et, tout autour de cette végétation, la pomme de terre prend une couleur noirâtre. Vers le 7e jour, tous les côtés de la pomme de terre sont envahis par la culture, dont la surface devient pulvérulente, prend une coloration jaunâtre et se plisse irrégulièrement. Sur carotte, chou, betterave, les résultats sont identiques et sur tous ces milieux, comme d'ailleurs sur tous les milieux solides, la culture forme un feutrage comme surélevé et séparé du substratum nutritif par un espace vide. Tels ne sont point les caractères de l'*Achorion quinckeanum*,

j'aie tenu à m'arrêter au début de ce travail sur cet historique ; il y avait là un point qui devait être nettement précisé sous peine de laisser subsister au sujet du favus de la Souris, une cause de confusion qu'il importe grandement d'écarter en une question aussi complexe que celle des Mucédinées parasites.

L'*ACHORION QUINCKEANUM* DANS SA VIE PARASITAIRE

Lésions animales et humaines

J'ai extrait l'*Achorion quinckeanum* des lésions cutanées de l'animal dans cinq cas. Quatre fois je l'ai rencontré chez des Souris prises au commencement de cette année dans une maison du centre de la ville de Rennes, maison où il n'y a ni adulte ni enfant faviques et où ne se trouvent pas d'animaux domestiques, dans un autre cas il s'agissait d'une Souris favique prise à Autun que j'ai

que nous verrons sur bouillon, vivre pendant des semaines sans produire de pigments, qui sur tous milieux donne une culture invariablement et constamment blanche duveteuse, ne devenant ni pulvérulente, ni jaunâtre et qui sur pomme de terre produit seulement de petits ilots duveteux blancs, dont le développement est, comme le fait remarquer Quincke, terminé en 8 jours et reste toujours peu étendu.

Quant à ce qui est de la morphologie de l'*Achorion Arloingi*, Busquet en donne une longue et quelque peu confuse description dont il ressort que le Champignon produit divers organes de fructuation :

1° Des *conidies à forme Levure* qui ne sont autres que ces articles renflés et plus ou moins réguliers que l'on observe chez beaucoup de Champignons dans la continuité des filaments immergés, dont la signification est celle de simples chlamydospores et qui n'ont rien de spécial.

2° Des *éléments en massue* uni ou pluriseptés, remplis de protoplasma granuleux et qui prennent naissance à l'extrémité des filaments mycéliens, éléments qui sont certainement les plus caractéristiques que produise la plante.

3° Des *filaments fructifères* qui sur milieux liquides « sont formés par un tube axillaire présentant de petites protubérances latérales à sommet arrondi de longueur variable sans rétrécissement à la base ». Mais Busquet n'a « jamais assisté à la séparation de ces bourgeons et n'a retrouvé dans les préparations que peu de spores libres du même volume ». Quant à la figure qu'il donne de ces filaments fructifères (*Annales de micrographie*, 1890-91, pl. IV, fig. 11, 12), elle représente des rameaux avec des bourgeons latéraux qu'il est impossible de confondre avec des spores.

4° Sur milieux solides des *spores aériennes*. Ce sont des cellules arrondies, sphériques ou ovoïdes, dans ce dernier cas une de leurs extrémités est aplatie. Leur enveloppe est épaisse, transparente, régulière ; dans les formes ovoïdes au niveau de la partie aplatie on constate souvent des sortes de diverticules droits en cul-de-sac qui se continuent manifestement avec la spore. Ce sont des stérig-

observée il y a 9 ans (1) et dont j'ai obtenu un parasite très différent en culture de l'*Achorion* humain et identique en tous points à celui que j'ai rencontré chez les Souris faviques de Rennes.

En dehors de ces cinq cas trouvés à plusieurs années de distance dans des villes éloignées l'une de l'autre et pour lesquels l'enquête la plus minutieuse n'a pu révéler de contagion humaine ou par un autre animal, je n'ai jamais rencontré l'*Achorion quinckeanum* dans aucune des lésions animales ou humaines (sauf dans le cas que je relaterai tout à l'heure) que j'ai étudiées depuis 10 ans et dont le nombre s'élève aujourd'hui à plusieurs centaines.

Si l'on ajoute à ces faits que la Mucédinée que j'ai isolée des lésions muridiennes offre les mêmes caractères objectifs que le Champignon décrit par Quincke et qu'il donne comme parasite habituel de la Souris, on comprendra sans peine que ce parasite doive être considéré comme celui du *favus de la Souris*, cette déno-

mates encore adhérents et déformés ou non après rupture accidentelle (Busquet, *loco citato*, p. 69).

5° Des *spores mycéliennes* qui ont, d'après les figures du mémoire de Busquet (Busquet, *loco citato*, pl. III, fig. 3, 10), l'allure de chlamydospores terminales, nullement caractérisques.

Que l'on veuille bien comparer ces caractères de l'*Achorion Arloingi* à ceux de l'*Achorion quinckeanum* et l'on verra qu'il n'y a pas de confusion possible entre ces deux Mucédinées. Dans les cultures de l'*Achorion quinckeanum* je n'ai pas observé d'éléments conidiens en massue et la fructification de cet Hyphomycète en hyphes du type *Botrytis* ou *Acladium*, à petites conidies sessiles, très nombreuses et très caduques est si constante et si abondante qu'il est impossible qu'elle ne frappe pas immédiatement tout observateur qui a examiné une seule culture de ce parasite.

Enfin dans les inoculations expérimentales si l'*Achorion Arloingi* a produit sur la Souris une lésion « fort semblable au favus » ce qui ne saurait suffire comme je l'ai dit, pour faire considérer ce parasite comme celui du favus muridien, sur l'homme deux inoculations n'ont donné que des lésions papulo-squameuses sans caractères bien nets. Après cela je crois inutile d'insister sur la différenciation de l'*Achorion quinckeanum* et de l'*Achorion Arloingi*, j'ajouterai cependant que j'ai trouvé dans une éruption vésiculeuse du pied chez une jeune fille, éruption diagnostiquée d'abord eczéma marginé à l'hôpital Saint-Louis, un parasite dont les cultures ressemblent absolument à celles du parasite de Busquet et dont la caractéristique morphologique est justement la production d'éléments en massue identiques à ceux que figure Busquet dans son travail. Ce Champignon que j'ai conservé au laboratoire, me semble être absolument identique à l'*Achorion Arloingi* et il diffère complètement de celui que j'ai isolé des godets de la Souris.

(1) A ce moment, j'étais tout à fait au début de mes études sur le favus, et ne sachant où classer ce parasite des godets de la Souris, j'avais cru devoir le rapprocher de l'*Achorion euthytrix* de Unna.

mination recevant l'acception que j'ai précisée en un précédent paragraphe.

Sur les Souris que j'ai examinées, les lésions étaient parfaitement nettes et le diagnostic ne souffrait aucune difficulté. Plus ou moins abondants suivant les cas on trouvait des godets typiques de dimensions variables et siégeant le plus souvent vers l'extrémité céphalique de l'animal ; godets isolés ou réunis pour former une masse croûteuse, blanc-jaunâtre, sèche et d'aspect très favique analogue à celle que l'on constate chez l'Enfant quand il y a coalescence des godets. Enfin je noterais que deux des Souris que j'ai examinées offraient des altérations très marquées des oreilles : ces organes étaient déchiquetés, dentelés et ne représentaient plus que des moignons informes saignant facilement. Cette particularité s'explique probablement par la localisation des lésions aux oreilles et par les traumatismes déterminés sur ces organes déjà malades par des grattages incessants ; elle mérite d'être signalée car si les godets sont petits et masqués par les poils, perceptibles seulement à l'examen attentif, ces lésions des oreilles frappent immédiatement l'observateur.

Chez l'Homme, l'inoculation du favus de la Souris est un fait très rare ; que la Souris joue un rôle dans la propagation du favus humain, cela est possible en certains cas, mais quant à l'inoculation de l'*Achorion* parasite habituel de la Souris elle constitue certainement une exception ; je n'en donnerai pour preuves que les observations de M. Sabrazès (1) qui sur 41 cas de favus humain n'en signale pas un seul qui soit dû à un parasite animal et que mes propres observations qui portent actuellement sur plus de cent cinquante cas de favus lesquels m'ont toujours donné à la culture l'*Achorion* humain sauf une seule fois chez la jeune malade dont je résume ici l'histoire et chez laquelle, dans des lésions faviques typiques, j'ai rencontré le même Champignon que chez les Souris dont je viens de parler.

Fillette X..., 7 ans. Bien portante habituellement. Cette petite fille a présenté, depuis quinze jours environ, un petit placard érythémateux et légèrement squameux au niveau de l'angle de la mâchoire inférieure droite. Ce petit placard offrait la dimension d'une pièce de un franc, était

(1) Sabrazès, *Sur le favus de l'Homme, de la Poule et du Chien*. Thèse de Bordeaux, 1893.

légèrement prurigineux et fut traité par une pommade boriquée. Huit ou dix jours après son début, la lésion qui s'était agrandie changea d'aspect et l'on constata, en son centre, la formation de croûtes qui augmentèrent rapidement et aboutirent en quatre ou cinq jours à la formation de godets très nets ; c'est à ce moment que j'examinai l'enfant.

15 janvier 1901. — La lésion est constituée par un placard érythémateux, de forme ovalaire, à bords réguliers et nettement dessinés, placard un peu squameux et au centre duquel se voient des godets faviques au nombre de 4, de 2 mm. de diamètre chacun, godets jaunes, secs et d'allure absolument classique. Le cuir chevelu et les autres régions sont indemnes de toute lésion cutanée. Ces godets sont enlevés à la curette et laissent, ainsi que cela est la règle, une petite dépression rouge et lisse moulant exactement le fond de la masse parasitaire. On pratique alors un badigeonnage iodé qui devra être renouvelé tous les deux jours ; dans l'intervalle on fait appliquer une pommade soufrée à 5 °/₀.

26 janvier 1901. — L'enfant est complètement guérie, il ne reste plus, au niveau de la partie antérieurement malade, qu'une légère pigmentation avec quelques squames.

La recherche de la contagion est restée absolument négative. Appartenant à la classe aisée, cette fillette fréquente des enfants parmi lesquels il n'y a aucun cas suspect ; dans la maison où elle habite il n'y a ni Chiens, ni Chats, ni Oiseaux ; quant à la possibilité de la contagion par les Souris, les parents ne m'ont fourni aucun renseignement précis et tout ce que je puis dire, c'est que la malade habite une maison voisine de celle ou j'ai observé des Souris faviques.

On voit par ce rapide résumé qu'il s'agit en somme ici d'un cas de favus classique et dont l'origine animale, soupçonnable seulement parce que l'enquête clinique restait négative relativement à la contagion humaine, ne pouvait être nettement établie que par la culture du parasite extrait des godets.

Une conclusion dermatologique s'impose donc après cette observation, c'est que le godet favique peut être dû à divers parasites sans que son aspect objectif subisse aucune modification et permette de prévoir si le Champignon causal est d'origine humaine ou de provenance animale; il existe, pour cette mycose, une unité clinique que l'on ne retrouve pas pour les trichophyties par exemple dont les lésions et les symptômes varient suivant qu'ils sont occasionnés par des *Trichophyton* différents ainsi que Sabouraud l'a établi dans ses belles recherches à ce sujet.

Caractères de l'*Achorion quinckeanum* dans ses lésions

Dans le cas de favus humain dont je viens de parler comme

chez les Souris que j'ai examinées, le Champignon s'est présenté dans les lésions avec les mêmes caractères.

La dissociation dans la potasse de fragments de godets humains ou muridiens montre que le parasite est constitué par une quantité considérable d'éléments rectangulaires ou ovoïdes, éléments qui mesurent de 2 μ 5 à 3 μ de diamètre transversal sur 3 à 5 μ de longueur. En examinant les préparations avec soin, il est aisé de préciser le mode de formation de ces *spores :* on y trouve en effet des fragments de filaments mycéliens plus ou moins longs, mesurant 2 μ 5 à 2 μ 8 de diamètre et qui sont divisés en segments rectangulaires par des cloisons transversales et, sur beaucoup de ces filaments, on voit les cloisons se rapprocher de plus en plus les unes des autres de telle sorte qu'elles délimitent de petits segments rectangulaires courts, de 3 à 4 μ de longueur qui sont mis en liberté pour constituer les spores.

Par le procédé de dissociation dans la potasse, il est évidemment impossible de se rendre compte de la disposition des éléments parasitaires dans les lésions, ce que l'on obtient au contraire en faisant une inclusion des godets dans la paraffine et en les débitant en coupes minces au microtome. Sur des coupes pratiquées de cette façon, tant sur un godet du favus humain que j'ai observé que sur plusieurs godets provenant des Souris faviques, il est aisé de voir que le godet, qui est exclusivement constitué par les éléments du Champignon, présente la structure classique du godet favique causé par l'*Achorion Schönleini*, c'est-à-dire qu'il est formé par une agglomération de filaments mycéliens serrés les uns contre les autres partant du fond du godet et se dirigeant vers sa partie centrale et vers sa surface ; au fond du godet les filaments sont bien nets, avec leurs cloisons transversales plus ou moins éloignées, mais à mesure que l'on se rappoche de la périphérie ou de la surface, ces cloisons se rapprochent et divisent les filaments en sporules rectangulaires ou carrées, de telle sorte qu'à la partie supérieure du godet on ne trouve plus que des spores identiques à celles que je décrivais tout à l'heure dans les préparations par dissociation dans la potasse.

Quant aux poils, je ne les ai pas vus pénétrés chez la Souris par les éléments du parasite et, comme le cas humain que j'ai examiné était localisé à la peau glabre, je ne puis dire si l'*Achorion quinckea-*

num offre dans le poil une disposition identique à celle de l'*Achorion Schönleini* ou s'il présente quelque particularité permettant, à l'examen microscopique de ces poils, de reconnaître le Champignon.

En somme on voit qu'il s'agit, dans ces lésions animales ou humaines de l'*Achorion quinckeanum*, d'un parasite qui offre les mêmes caractères que les autres Champignons faviques et que rien, sur l'examen histologique des lésions dont je viens de parler, n'autorise à les distinguer de celles qui sont dues à l'*Achorion* de l'Homme ou à l'*Oospora canina*. C'est là d'ailleurs un fait qui ne doit pas surprendre car ne sait-on pas que, dans leur vie parasitaire, les Champignons pathogènes se réduisent à des organes simples dont la morphologie est très analogue pour tous ces Champignons et quasi identique pour tous ceux d'un même groupe.

Il me resterait ici à parler des lésions des tissus occasionnées par l'*Achorion quinckeanum*, mais sur les godets humains ou muridiens que j'ai observés et qui étaient déjà avancés, ces lésions sont moins faciles à étudier que dans les inoculations expérimentales où l'on peut aisément pratiquer des biopsies successives, aussi renverrai-je sur ce point au paragraphe des inoculations.

L'*ACHORION QUINCKEANUM*
DANS SA VIE SAPROPHYTIQUE

Cultures

L'Achorion quinckeanum se développe aisément sur les milieux usuels des laboratoires, surtout à la température de 35° qui m'a paru la plus favorable à la culture ; et les milieux glucosés, glycérinés et maltosés qui sont généralement utilisés pour l'étude des Mucédinées parasites m'ont tout particulièrement donné ici de bons résultats.

Ne voulant pas toutefois m'en tenir pour l'appréciation du milieu optimum à la simple comparaison objective des cultures, méthode évidemment insuffisante et qui peut être trompeuse, j'ai recherché les divers poids de récolte obtenus dans un temps donné et dans des conditions identiques d'aération, de température, de lumière avec diverses substances nutritives.

Cette comparaison m'a conduit aux chiffres suivants qui montrent que le glycose est ici, comme pour les *Tricophyton*, l'aliment

le plus favorable au développement de la plante, tandis que d'autres hydrates de carbone comme le lactose, le maltose, le sucre candi ne donnent que des résultats médiocres. Pour le sucre ce fait n'a rien d'étonnant car, comme pour les *Trichophyton* et pour les *Microsporum*, cette substance qui n'est pas utilisable directement par la plante, ne subit aucune modification du fait d'une action diastasique ou autre dans les milieux de culture ainsi que j'ai pu le noter en plusieurs expériences.

J'ai constaté en outre que si les milieux neutres sont les meilleurs, une acidité légère ne détermine qu'une faible baisse dans le poids de récolte du Champignon, baisse qui se traduit par une différence négligeable dans la pratique car elle se maintient ordinairement dans les limites de l'erreur possible d'expérience.

Poids de récolte (séchée à 100°)

Milieu		Réaction	Poids
Peptone	1 °/₀	neutre	0,088
Peptone	1 °/₀	acide	0,080
Peptone Glycérine	1 °/₀ 3 °/₀	neutre	0,232
Peptone Glycose	1 °/₀ 3 °/₀	neutre	0,360
Peptone Lactose	1 °/₀ 3 °/₀	neutre	0,101
Peptone Maltose	1 °/₀ 3 °/₀	neutre	0,136
Peptone Sucre candi	1 °/₀ 3 °/₀	neutre	0,135

En somme, ce sont les milieux neutres glycosés et glycérinés qui donnent les poids de récolte les plus grands, c'est donc sur ces milieux soit liquides, soit solidifiés avec l'agar-agar que j'ai surtout étudié l'*Achorion quinckeanum*. Sur les milieux glycosés tout spécialement, la culture est abondante et rapide ce qui s'explique aisément quand on suit la consommation du glycose parallèlement à l'augmentation du poids de récolte. Avec cet hydrate de carbone on arrive, dans les milieux peptonisés neutres et à l'étuve à 35°, à obtenir une bonne utilisation de l'aliment car, au moment où la culture arrive à son maximum de développement, le rapport du poids de récolte au poids de glycose consommé se fixe à peu près à 1/3, or on sait que c'est là le rapport que l'on observe pour l'*Aspergillus* avec le liquide Raulin. Voici à ce sujet les chiffres

que j'ai trouvés dans l'une des expériences que j'ai faites avec l'*Achorion quinckeanum* :

Bouillon neutre peptonisé 1 %, glycosé 3,226 % (étuve 35°)

	Glycose consommée	Poids de récolte
	—	—
Après 5 jours	0 gr 285	0 gr 098
— 6 —	0 402	0 196
— 10 —	0 846	0 566
— 13 —	1 340	0 632
— 17 —	1 838	0 812
— 19 —	2 869	0 980
— 21 —	3 226	1 032

Si l'on étudie maintenant les cultures au point de vue objectif, on voit que ces cultures prennent des caractères permettant de reconnaître assez facilement le parasite.

Sur agar peptonisé et glycosé le développement est rapide et déjà avancé au 3me jour à l'étuve à 35° ; au 12me jour la culture est exubérante et couvre toute la surface du gâteau de gélose disposé au fond d'une fiole d'Erlenmayer. Le Champignon est uniformé-



ig. 1. — *Achorion quinckeanum* sur agar peptonisé à 1 % et glycosé à 3 %

ment blanc et duveteux, formant un tapis de duvet plus fin et plus serré à la partie périphérique qu'au centre au niveau duquel on observe des plis larges et arrondis ou plutôt des ondulations sail-

lantes de la culture (fig. 1). Vue par sa face inférieure la Plante est blanc-jaunâtre, mais si on laisse à l'étuve pendant plus de trois



Fig. 2. — *Achorion quinckeanum* sur agar peptonisé à 1 °/o et glycériné à 3 °/o

semaines, on constate, après ce temps, que la face inférieure du Champignon se pigmente, en totalité ou en partie, en violet foncé.



Fig. 3. — *Achorion quinckeanum* sur agar au moût de bière

Sur agar peptonisé à 1 °/o, glycériné à 3 °/o, la culture est tout aussi rapide que sur gélose glycosée, mais elle est moins abondante

et n'est jamais exubérante comme sur ce dernier milieu ; elle se présente sous la forme d'un gâteau dont le centre est marqué par quelques plis comparables aux circonvolutions cérébrales et dont la périphérie est blanche duveteuse, mais dont le duvet est extrêmement court et fin (fig. 2). Vue par sa face inférieure, la culture est jaunâtre.

Sur agar au moût de bière (titrant 3 °/₀ de maltose et 3 °/₀ d'hydrates de carbone en plus exprimés en glycose), la culture se fait également très vite et devient adulte en 10 jours environ, elle est d'ailleurs analogue à celle que l'on observe sur la gélose glycérinée, mais les plis en forme de circonvolutions sont plus abondants sur le moût de bière, ils sont plus petits, plus accusés et envahissent presque toute l'étendue de la culture (fig. 3).

Si l'on sème sur pomme de terre, il se produit une culture de fin duvet blanc, très court et assez maigre, formant le long de la strie d'ensemencement une bande sillonnée de petits plis irréguliers (fig. 4), mais le développement reste généralement médiocre.



Fig. 4. — *Achorion quinckeanum* sur Pomme de terre.

Sur bouillon de bœuf ordinaire, le Champignon pousse en donnant à la surface du liquide de petits îlots de duvet blanc neigeux dont la face inférieure est jaune blanchâtre, et en même temps on voit se développer dans le liquide quelques petits flocons grisâtres.

Sur gélatine ordinaire le Champignon croît au point d'inoculation en formant une petite touffe de duvet blanc qui envoie quelques irradiations dans le milieu par sa partie profonde. A 20°, au 5ᵉ jour on ne note pas encore de liquéfaction bien franche, mais au 8ᵉ ou 10ᵉ jour, la culture ayant envahi toute la surface libre de la gélatine, la liquéfaction est très manifeste sur une hauteur de quelques millimètres au-dessous de la culture et en 3 semaines un tube ordinaire de gélatine est liquéfié sur toute sa hauteur sans que le duvet blanc formé à la surface par le Champignon se soit accru

notablement. La culture vue par sa face inférieure reste jaune blanchâtre, on note seulement une légère teinte brune de la gélatine liquéfiée immédiatement au-dessous du Champignon.

Culture sur lait. — Sur le lait à 35°, l'*Achorion quinckeanum* forme déjà au 5me jour une culture duveteuse blanche, surnageant le liquide et au-dessous de laquelle se voit une petite zone transparente de liquéfaction de la caséine. Si l'on agite doucement le vase à ce moment on constate alors que toute la partie du liquide située au dessous de cette zone transparente a subi une coagulation très nette. Ultérieurement et à mesure que la colonie de surface progresse, le caillé se ramollit, devient gélatiniforme puis se liquéfie de telle sorte qu'au bout de 15 à 20 jours le lait est transformé en un liquide transparent de couleur jaunâtre à la surface duquel végète la plante et à la partie inférieure duquel se voient quelques grumeaux provenant de fragments de caillé non encore liquéfiés mélangés à de petits flocons formés par le Champignon.

Après les études que j'ai faites sur la production de présure et de caséase par la forme *Oospora* du ***Microsporum du Cheval*** (1), on comprendra que j'aie recherché si cette coagulation et cette liquéfaction de la caséine par l'*Achorion quinckeanum* sont aussi dues à des actions diastasiques. L'expérience m'a répondu par l'affirmative et m'a montré qu'il s'agit ici de phénomènes absolument analogues à ceux que j'ai observés avec M. Lenormand pour la forme *Oospora du Microsporum*; l'*Achorion quinckeanum* est aussi un producteur de caséase assez actif ainsi que le montrent les chiffres suivants.

Mélange à parties égales de lait écrémé et de liquide diastasifère (2)
(Etuve à 40°)

		Caséine	Caséine transformée
		—	—
Lait	témoin	3,770	
après	2 h.	2,720	1,050
—	6 h.	2,190	1,580
—	8 h.	1,870	1,900
—	24 h.	1,080	2,690
—	48 h.	0,770	3,000
—	3 jours	0,750	3,020
—	6 jours	0,690	3,080
liquide diastasique chauffé à 100°, après,	10 jours	3,770	0

(1) *Annales de l'Institut Pasteur*, avril 1901, p. 276.

(2) Liquide de culture peptonisé à 1 % et glycosé à 3 % filtré au filtre Chamberland après disparition complète de la glycose.

J'ajouterai que le liquide diastasifère obtenu avec l'*Achorion quinckeanum* s'est également montré actif vis-à-vis de la gélatine, que nous savons d'ailleurs être liquéfiée rapidement par le Champignon. Voici à ce sujet l'expérience que j'ai faite :

Deux tubes contenant chacun 10^{cc} d'une solution de gélatine à 15 °/₀ stérilisée ont reçu :

Le tube *A*, 2^{cc}. du même liquide diastasifère qui m'a servi pour expérimenter sur la caséine.

Le tube *B*, 2^{cc}. du même liquide préalablement chauffé à 100°, ce tube destiné à servir de témoin.

Ces 2 tubes de gélatine ont été portés dans une étuve à 20° après avoir été agités pour opérer le mélange de la gélatine et du liquide diastasifère et après avoir été ensuite refroidis de façon à ce que le mélange soit bien solidifié.

Au bout de 8 h. la gélatine du tube *A* est complètement liquéfiée et ne fait plus prise par refroidissement. Quant au tube *B*, 15 jours après la gélatine y est parfaitement solide et n'a subi aucune altération.

Résumons maintenant cette étude rapide des cultures de l'*Achorion quinckeanum* et nous trouverons que cette Mucédinée, envisagée au point de vue de ses affinités nutritives et de ses caractères objectifs sur les milieux de culture, se rapproche bien plus des *Trichophyton* et des *Microsporum* que de l'*Achorion Schönleini* et nous allons voir que l'examen mycologique de la plante va venir confirmer encore cette particularité sur laquelle il y aura lieu d'insister.

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES DE L'*ACHORION QUINCKEANUM*.

Si l'on sème sur un milieu convenable et dans les conditions requises une parcelle provenant d'une vieille culture d'*Achorion quinckeanum*, les gros éléments arrondis à parois épaisses qui constituent la majeure partie de cette culture ne tardent pas à germer. A 37°, on constate déjà au bout de 2 jours que chacun de ces éléments a émis un filament mycélien cloisonné et offrant de petites ramifications latérales. Tout à fait au début de cette germination, le tube mycélien qui prend naissance apparaît comme un petit bourgeon latéral dont le protoplasma est en continuité avec l'élément générateur (fig. 5, *b*), puis vers le 3e jour le tube mycélien de 2 μ 6 de diamètre, rempli d'un protoplasma réfringent,

s'isole de la *spore* mère par une petite cloison (fig. 5, *c.*). Les filaments nés de la sorte s'accroissent rapidement, se ramifient et forment au 4e jour un feutrage de filaments cloisonnés de distance en distance et dont le protoplasma est réfringent. A ce moment, ou au 5e jour au plus tard, on observe des phénomènes de reproduction chez la Mucédinée, phénomènes qui se localisent d'abord

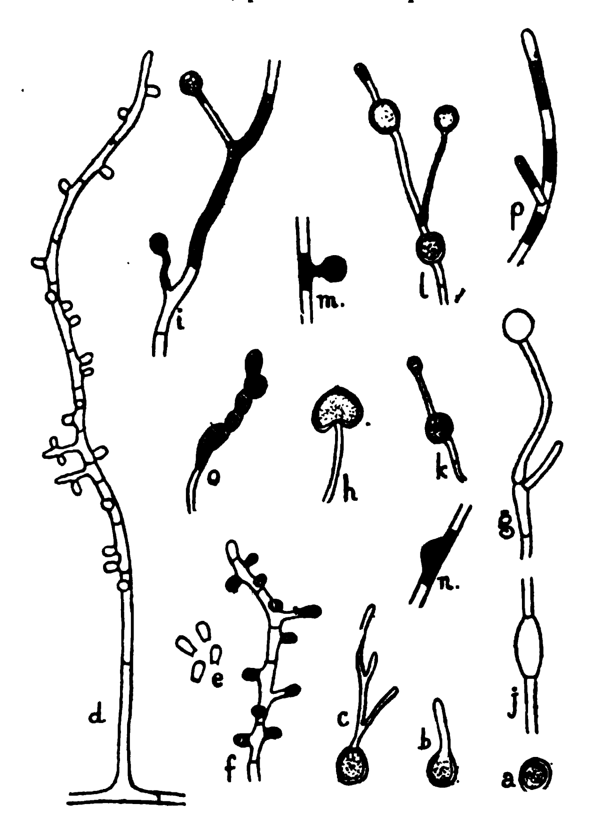


Fig. 5.

sur les hyphes dressées aériennes constituant le duvet blanc de la culture.

Ces hyphes sporifères offrent sur leurs parties latérales de petits bourgeons à extrémité arrondie qui ne tardent pas à s'isoler de l'hyphe par une petite cloison transversale et forment ainsi des conidies appendues latéralement au rameau fructifié (fig. 5, *d*),

comme dans le groupe *Botrytis* et des *Acladium*. Notons que ces conidies, qui prennent ordinairement naissance sur une longueur assez grande des hyphes (quelquefois 200 ou 250 μ), ressemble absolument à celles que l'on trouve chez les *Microsporum* de l'Homme, du Chien et du Cheval ; ce sont de petits éléments à extrémité libre arrondie, tronqués à leur base adhérente qui est un peu moins large que l'autre extrémité et qui mesurent de 2 μ 6 à 3 μ transversalement sur 4 à 5 μ dans le sens de la longueur (fig. 5, *e*). Leur mode d'implantation sur l'hyphe se fait aussi comme chez les *Microsporum* dont je parlais tout à l'heure ; ce sont des conidies sessiles à la base desquelles le rameau fructifère offre seulement un léger accroissement de diamètre. Remarquons enfin que les hyphes sporifères sont simples ou très peu ramifiés.

Rapidement les conidies arrivent à complète maturité et deviennent très caduques, aussi le moindre choc suffit-il à les détacher des rameaux et à les éparpiller de telle sorte que les rapports de ces conidies avec les filaments sont difficiles à étudier à cette période.

Un phénomène intéressant frappe immédiatement lorsque l'on suit cette maturation des conidies ; on voit en effet qu'au début de la formation des petits bourgeons latéraux sur les hyphes sporifères, ces hyphes, comme les bourgeons qui deviendront des conidies, sont remplis d'un protoplasma abondant et réfringent, mais au fur et à mesure que l'évolution se fait vers la maturation, le protoplasma se condense vers les bourgeons remplissant ainsi les conidies sessiles qui restent réfringentes tandis que le filament qui les supporte se vide peu à peu et n'est plus bientôt représenté que par sa membrane pariétale qui ultérieurement se flétrira plus ou moins (fig. 5, *f*).

Sans qu'il soit nécessaire d'insister, on comprend combien ce mode de maturation des conidies latérales se rapproche de celui selon lequel se forment les chlamydospores ; aussi me semble-t-il logique d'assigner à ces conidies le rôle et la valeur de simples chlamydospores.

Etudions maintenant parallèlement à la partie aérienne de la culture sa partie profonde immergée dans le milieu nutritif. Jusqu'au 6[me] jour environ, c'est-à-dire jusqu'au moment où les petites conidies latérales sont mûres, on ne trouve rien de particu-

lier à signaler ; ce que l'on voit, ce sont des filaments ramifiés, onduleux, entre-croisés en tous sens, cloisonnés de distance en distance et remplis d'un contenu protoplasmique réfringent. Mais plus tard, vers le 10me ou 12me jour, l'aspect de ces filaments change, et l'on voit sur leur trajet ou à leur extrémité des renflements qui se disposent de diverses façons.

Dans le cas le plus fréquent, il se forme à l'extrémité d'un filament ou à l'extrémité d'un rameau plus ou moins allongé de ce filament, un organe arrondi ou ovoïde, rempli de protoplasma réfringent et d'abord en continuité avec le filament qui lui a donné naissance (fig. 5, *g*, *i*, *m*). Très vite ce renflement grossit et vers le 20e jour c'est une masse arrondie de 7 à 10 μ de diamètre, séparée du filament par une petite cloison et dans laquelle le protoplasma s'est condensé, tandis que le filament qui s'est vidé plus ou moins complètement, se trouve réduit à la paroi, laquelle ne tardera pas à se flétrir. Certains de ces organes arrondis acquièrent des dimensions encore plus considérables et peuvent attendre jusqu'à 14 ou 15 μ de diamètre transversal à leur maturité ; on note alors souvent, au point où s'insère le vestige de filament mycélien une dépression assez marqué (fig. 5, *h*).

Une autre forme assez fréquente consiste en un renflement arrondi ou ovoïde, développé sur le trajet d'un filament mycélien (fig. 5, *j*, *k*), renflement pouvant atteindre 8 μ de diamètre transversal, présentant à maturité une double paroi épaisse et dans lequel le protoplasma s'est condensé tandis que les parties avoisinantes du filament se sont vidées. On observe souvent ces renflements sur le trajet d'un filament terminé par un autre renflement et l'on peut même rencontrer plusieurs de ces organes globuleux dans la continuité d'un même rameau (fig. 5, *k*, *l*).

Il y a enfin dans ces cultures de l'*Achorion quinckeanum* d'autres formes, mais qui m'ont paru moins abondantes et moins fréquentes que les précédentes. Il s'agit d'abord de portions de filaments présentant une sorte de hernie latérale hémisphérique qui reste telle quelle, ou au niveau de laquelle le protoplasma se condense. s'enkyste et s'isole du reste du filament par des cloisons transversales (fig. 5, *n*). D'autres fois on voit à l'extrémité d'un filament se former une série de renflements plus ou moins réguliers, arrondis

ou ovoïdes, disposés à la suite les uns des autres et dans lesquels le protoplasma se condense (fig. 5, *o*).

Je noterai en outre qu'il se produit dans presque toutes les cultures des chlamydospores intercalaires par enkystement du protoplasma dans la continuité même des filaments (fig. 5, p.), ainsi que cela est commun chez beaucoup de Mucédinées et notamment chez les Mucédinées parasites.

Le mode de formation et la morphologie des divers organes que je viens de décrire indiquent suffisamment quelle est leur signification : il s'agit ici sans nul doute de chlamydospores; je ne m'arrêterai pas autrement sur ce point mais je noterai que sur les cultures âgées de 20 à 25 jours, ces chlamydospores qui sont devenues très nombreuses et qui sont pour la plupart arrivées à complète maturité, sont séparées des filaments qui les ont produites et forment des amas plus ou moins abondants de gros éléments arrondis ou de forme un peu irrégulière, présentant une paroi épaisse, à double contour et un contenu renfermant de grosses granulations protoplasmiques surtout vers le centre (fig. 5, *a*). Ce sont ces éléments, dont le diamètre varie entre 7-12 μ, qui germent ainsi que je l'ai indiqué au début de ce paragraphe.

Si l'on reprend maintenant dans une vue d'ensemble les caractères de la Mucédinée que je viens de décrire et si l'on compare ces caractères à ceux des autres parasites des dermatomycoses, on sera frappé de son analogie avec les *Trichophyton* et avec les *Microsporum* dont la fructification conidienne se fait suivant le mode des *Botrytis* et des *Acladium* comme chez le Champignon du favus de la Souris. Il est même certain que si l'on établit, parmi ces parasites, une classification en se basant sur leur morphologie, on devra placer cet *Achorion quinckeanum* avec les *Microsporum* et les *Trichophyton* et non pas avec l'*Achorion Schönleini* dont la fructification conidienne répond au type des *Oospora*.

C'est ainsi que se trouve confirmée encore une fois l'opinion que j'ai émise en 1896 qu'il existe entre les différents groupes de Mucédinées parasites des termes de passage qui relient ces groupes les uns aux autres, termes de passage qui constituent des intermédiaires participant à la fois aux principaux caractères des 2 groupes entre lesquels ils jouent le rôle de *soudure*. Par exemple certains Champignons qui causent des lésions trichophytiques sont dans

leurs cultures très analogues aux *Achorion*, tandis que d'autres qui déterminent des lésions faviques se rangent avec les *Trichophyton* de par leur morphologie (1).

Ici nous avons affaire à une Mucédinée très voisine des *Trichophyton* et des *Microsporum* dans ses cultures artificielles et au point de vue botanique et qui cependant cause chez l'animal comme chez l'Homme des godets faviques parfaitement caractérisés.

Mais en réalité cette manière de voir est toute artificielle et il convient d'envisager les choses de plus haut : rappelons-nous en effet que tous ces Champignons parasites ne nous sont connus que par leurs *formes inférieures* et imparfaites et que, dans aucun cas, on n'a pu observer d'une manière certaine la véritable forme de fructification qui permettrait d'assigner à chacun de ces Champignons son véritable rang dans la classification.

Je sais bien que les belles recherches de MM. Matruchot et Dassonville (2) autorisent à considérer les *Trichophyton*, les *Microsporum* et les *Achorion* comme des gymnoascées se rattachant au genre *Ctenomyces* ; il importe toutefois de noter que ces recherches sont basées sur des analogies et non sur la constatation directe chez les *Trichophyton*, les *Microsporum* ou les *Achorion* des organes véritables de fructification. Nous sommes donc encore dans l'incertitude sur ce point et je crois qu'il serait imprudent, après tout ce que nous savons sur le pléomorphisme des formes inférieures des Champignons, de prendre ces formes pour base d'une classification *définitive*. Il est très possible en effet que l'*Achorion quinckeanum* et l'*Achorion Schönleini* qui s'éloignent l'un de l'autre par leurs formes inférieures, appartiennent réellement à deux espèces très voisines, tandis que les *Microsporum* et les *Trichophyton* dont les formes inférieures sont très analogues à celles de l'*Achorion quinckeanum*, soient rangés dans un groupe distinct de celui des *Achorion*.

En somme les Champignons parasites ne nous sont connus aujourd'hui qu'*en tant que Mucédinées*, groupe dont l'autonomie est

(1) E. Bodin. *Société de biologie*, 4 juillet 1896. — *Académie des sciences*, 23 mai 1898.

(2) Matruchot et Dassonville. Sur la position systématique des *Trichophyton* et des formes voisines dans la classification des Champignons. *Acad. des sciences*, 10 juillet 1899. — Sur le *Ctenomyces serratus* Eidam comparé aux Champignons des teignes. *Bull. de la Soc. mycol. de France*, XV, 1899, p. 305.

contestée par les mycologues les plus autorisés, et par suite il nous est impossible de dire à quelles espèces cryptogamiques appartiennent ces parasites.

Que l'on se tienne donc pour averti, et que l'on sache bien que nos classifications actuelles à ce sujet sont de nature essentiellement provisoire et qu'elles ne peuvent avoir d'autre prétention que celle de permettre d'établir un certain ordre en attendant des recherches ultérieures.

INOCULATIONS EXPÉRIMENTALES.

Les inoculations expérimentales de l'*Achorion quinckeanum* se font facilement aux animaux des laboratoires et c'est un fait qui doit être noté, car tous ceux qui se sont occupés des Mucédinées parasites de la peau savent combien ces inoculations sont difficiles lorsqu'il s'agit d'un parasite *proprement humain*, tandis que les Champignons d'origine animale donnent au contraire aisément des inoculations positives.

Pour le favus de la Souris c'est sur la Souris et surtout sur le Cobaye que j'ai expérimenté, ce dernier animal étant d'un maniement facile et donnant d'excellents résultats. La technique que j'ai employée est des plus simples, mais elle comporte certaines conditions sur lesquelles je n'hésite pas à attirer l'attention parce qu'elles m'ont paru indispensables pour que les expériences marchent bien.

Ainsi la matière d'inoculation doit être prélevée sur une culture sur agar alors que cette culture n'est pas trop avancée et au moment où les petites conidies latérales abondantes et arrivées à maturité, se détachent au moindre choc des hyphes fructifères; par exemple au 8e ou 10e jour après séjour de la culture à l'étuve à 35°. Quant au mode d'inoculation, celui qui m'a paru le meilleur consiste à raser la partie que l'on veut inoculer en ayant soin d'appuyer sur le rasoir de façon à déterminer des érosions extrêmement superficielles, puis à frotter avec une petite spatule flambée la matière d'inoculation sur cette partie légèrement érodée. En opérant de la sorte j'ai eu six résultats positifs sur six inoculations tandis qu'avec les scarifications, que l'on fait toujours trop

profondes et qui donnent de petites hémorrhagies très gênantes, les chances de succès sont bien moins grandes.

Chez la Souris, inoculée par ce procédé à la base de la queue, on voit que dès le 4e jour toute la région inoculée est érythémateuse et présente de petites squames avec de ci, de là, un point jaune soufre qui représente un godet minuscule ; au 10e jour ces godets ont grandi et, par confluence, ont fourni des croûtes faviques absolument typiques ; l'animal ne présente pas de tendance à la guérison spontanée et ne tarde pas à succomber.

Y-a t-il ici des localisations internes du Champignon et, si ces localisations existent, quelle est leur part dans la mort de l'animal? je ne saurais le dire exactement et je ne veux pas m'arrêter à cette question, ne possédant pas actuellement de faits me permettant de conclure sur ce sujet.

Chez le Cobaye, au 4e jour la région inoculée offre des lésions caractéristiques comme chez la Souris : sur un fond érythémato-squameux, on voit de petits points d'aspect blanc-jaunâtre, absolument secs et, en regardant attentivement à la loupe, on constate que ces points sont des godets, petits mais très nets. En quelques jours ces godets se développent et j'ai noté au 8e jour, sur presque tous les animaux en expérience, des godets types pouvant acquérir 2 à 3mm de diamètre ; dans d'autres cas ces godets sont devenus confluents dès le début et ont donné des croûtes sèches, plâtreuses, très faviques d'aspect mais où il est difficile de reconnaître la disposition en godet. A ce moment la lésion est à son maximum et elle forme un placard au niveau duquel il est aisé de constater par la palpation qu'il y a une infiltration notable des téguments.

Suivons ces lésions et nous verrons que vers le 15e jour elles offrent une tendance à la guérison ; l'infiltration devient moins nette, les croûtes diminuent et l'évolution continuant dans ce sens, au bout de un mois environ on ne trouve plus qu'un placard encore légèrement érythémateux et squameux, où il n'y a plus trace de matière favique ; enfin, après 6 semaines, il ne reste plus qu'une région lisse, unie, sur laquelle les poils n'ont pas encore repoussé. Rien d'étonnant d'ailleurs dans cette guérison spontanée ; c'est là un fait habituel dans toutes les teignes expérimentales du Cobaye et ici cela surprendra d'autant moins que les poils sont

très peu atteints par le parasite qui reste exclusivement cantonné aux couches épidermiques de surface.

Il va sans dire que, dans ces inoculations, les résultats ont été identiques, que les expériences aient été faites avec le parasite provenant des lésions humaines ou avec le Champignon extrait des godets de la Souris et que dans toutes ces expériences la rétroculture a été obtenue avec la plus grande facilité.

J'ai pu enfin, à l'aide de biopsies faites sur le Cobaye, suivre le

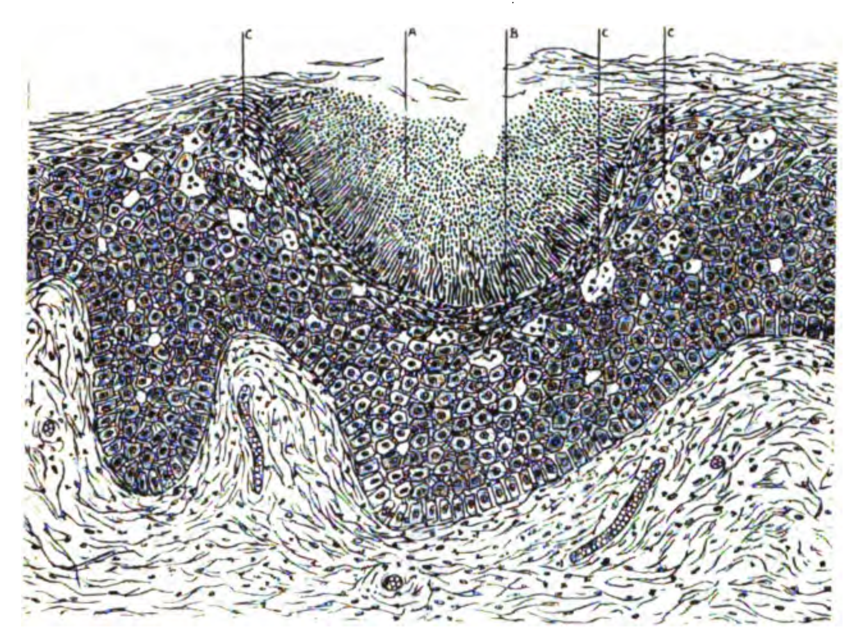


Fig. 6.

développement des godets et constater quelles lésions ils déterminent chez cet animal.

Localisés au début au pourtour du poil au niveau de l'orifice folliculaire, les éléments de l'*Achorion quinckeanum* restent toujours superficiels, se développant entre les couches supérieures du corps muqueux dont les assises profondes sont seulement refoulées lorsque le godet a acquis un certain développement. Sur toutes les préparations que j'ai faites, j'ai noté que les poils n'étaient que très peu atteints par le parasite dont les filaments ne pénètrent

que dans quelques-uns de ces poils sur une faible étendue et sans gagner la racine. Il y a là une particularité qui nous explique en partie la guérison rapide et spontanée de cette mycose chez le Cobaye et qui mérite d'être retenue car, sous ce rapport, c'est précisément l'inverse que l'on observe dans le favus humain où le poil est généralement envahi par le Champignon jusqu'à l'extrémité de la racine, localisation dont on conçoit toute l'importance au point de vue de la durée de la mycose.

Si l'on envisage maintenant les lésions que détermine le godet chez le Cobaye au niveau de l'épidermoderme, on trouve que ces lésions sont rapidement accentuées. La figure ci-jointe (fig. 6) dessinée à la chambre claire sur une coupe de godet au 8me jour après l'inoculation, permet de se rendre compte facilement de ces altérations. Le godet y est classique avec ses éléments parasitaires (fig. 6, *A*), filamenteux au fond du godet et sporulaires dans les couches supérieures ; il forme une masse à la constitution de laquelle l'*Achorion* prend seul part sans intervention d'aucune cellule de l'organisme animal ; mais tout autour de cette masse il y a une vive réaction d'ordre inflammatoire.

Développé entre le *Stratum corneum* et le *Stratum filamentosum*, ce godet occasionne dès son début un exode des leucocytes qui viennent former au niveau de son bord inférieur une couche (fig. 6, B), où les cellules blanches se sont infiltrées en nombre plus ou moins considérable entre les cellules épidermiques. Examine-t-on avec soin les couches inférieures du corps muqueux, on y trouve d'autres leucocytes cheminant vers le fond du godet et infiltrés dans les espaces intercellulaires. Quant aux couches papillaires et sous-papillaires du derme on y verra les vaisseaux dilatés et on y trouvera de nombreux leucocytes émanés de ces vaisseaux et en voie de progression vers le godet.

On y note aussi un certain degré de prolifération des cellules fixes dont les noyaux sont notablement plus nombreux que dans le cas d'intégrité parfaite des tissus.

Mais ce n'est pas tout, car si l'on examine le corps muqueux, surtout au niveau de la couche qui avoisine le fond du godet, on sera immédiatement frappé par la présence de petits cavités (fig. 6, *C*) arrondies ou ovalaires, de dimensions variables, dont les

unes paraissent vides et dont les autres renferment des leucocytes plus ou moins abondants.

Ces petites cavités constituent un véritable *état spongioïde* du corps muqueux et si l'on recherche leur mode de formation on s'aperçoit qu'il s'agit en somme ici d'exsudats qui ont distendu les espaces intercellulaires. Chez l'Homme, Leloir a décrit des lésions analogues dans le favus, mais il indique qu'en ce cas les vésicules se produisent par un phénomène de vésiculation endocellulaire, ce que je n'ai pas retrouvé chez le Cobaye.

Ces détails m'ont semblé intéressants à relever parce qu'ils constituent des documents pour l'histoire histopathologique du favus humain et animal, histoire qui est encore incomplète malgré les nombreuses recherches dont cette affection a été l'objet.

CONCLUSIONS

1° Le favus de la Souris, qui peut être causé par des Champignons de provenances diverses, humaine, canine ou aviaire, est aussi déterminé chez cet animal par une Mucédinée, l'*Achorion quinckeanum*, qui semble bien lui appartenir en propre et à laquelle doit être exclusivement réservée la dénomination de Champignon du favus de la Souris.

2° Cette Mucédinée peut, en certains cas, s'inoculer à l'Homme sur la peau duquel elle occasionne des godets typiques, mais ces cas sont très rares.

3° Au point de vue morphologique, l'*Achorion quinckeanum*, se range, parmi les Mucédinées, dans le groupe des *Botrytis* et des *Acladium* dont il présente nettement le mode de fructification conidienne.

Si l'on joint à ce fait que ses affinités nutritives ainsi que son aspect en culture artificielle sont très analogues à ceux des *Trichophyton* et des *Microsporum*, on verra *qu'en tant que Mucédinée*, l'*Achorion quinckeanum* doit être rattaché au groupe des *Trichophyton* et des *Microsporum* et non pas à celui des Champignons faviques : *Achorion Schönleini*, *Oospora canina*.

L'*Achorion quinckeanum* appartient donc à ce groupe intermédiaire de Champignons parasites qui participent à la fois aux caractères de deux groupes différents : au point de vue morphologique

et comme Mucédinée, il se range à côté des *Trichophyton* et des *Microsporum* et cependant les lésions humaines et animales qu'il cause sont nettement faviques.

Il y a lieu toutefois de faire remarquer que les formes de fructification véritables de ce Champignon nous étant inconnues, cette manière de voir ne peut être acceptée que *provisoirement* et qu'elle ne peut faire préjuger en rien de la place définitive de l'*Achorion quinckeanum* dans la classification.

4° Contrairement à l'*Achorion Schönleini*, l'*Achorion quinckeanum* s'inocule très aisément au Cobaye, sur la peau duquel il détermine des godets caractéristiques évoluant rapidement et dont la guérison spontanée s'observe régulièrement au bout de un mois environ.

SPELÆORHYNCHUS PRÆCURSOR N. G., N. SP.

NOUVEL ACARIEN PARASITE

PAR

G. NEUMANN

Professeur à l'École Nationale Vétérinaire de Toulouse

En étudiant la collection d'*Ixodidae* du Musée de Berlin, j'ai trouvé, dans un flacon qui ne porte pas d'autre indication que « ohne Vaterland », un *Hyalomma ægyptium* (L.) ♀, accompagné de quatre autres Acariens d'une physionomie toute différente. Leur réunion à *Hyalomma ægyptium* me porte à croire qu'ils sont originaires de l'Afrique et qu'ils ont été trouvés vivant avec lui en parasites sur le Bœuf.

Mais cette origine géographique et parasitique n'est que probable ; car, si *Hyalomma ægyptium* est très répandu en Afrique, il est loin d'être rare en diverses régions de l'Asie, et, si le Bœuf est son hôte de prédilection, on trouve souvent aussi cet Ixodidé sur d'autres animaux, en particulier sur des Ruminants et des Equidés.

Quoi qu'il en soit, les Acariens dont il s'agit se séparent nettement, non seulement des *Ixodidae*, mais encore des autres divisions de l'ordre, et ils représentent un type qui pourrait servir de base à la création d'une famille ou sous-famille distincte.

En voici la description.

Femelle. — Corps aplati (fig. 1 et 2), étroit en avant, plus large vers le milieu de sa longueur, largement tronqué à l'extrémité postérieure, long de 1mm7 environ sur 1mm4 de largeur vers le milieu, de couleur brun jaunâtre sale, brun foncé sur les parties chitinisées. Tégument à stries très fines, parallèles.

Face dorsale un peu convexe d'avant en arrière et transversalement, limitée en avant par le rostre. Un *écusson* chitineux, tronqué, en avant pour l'articulation du rostre, brun foncé, plus long (0mm8) que large (0mm7), à bords parallèles dans la moitié antérieure, puis un peu convergents dans la moitié postérieure et se réunissant en arrière vers le tiers postérieur en un angle largement arrondi ;

deux dépressions ou sillons, parallèles à l'axe, écartés d'un peu plus du tiers de la largeur de l'écusson, peu profonds et irréguliers ; les angles scapulaires renforcés par un épaississement chitineux portant deux poils ; le reste de l'écusson glabre, lisse et

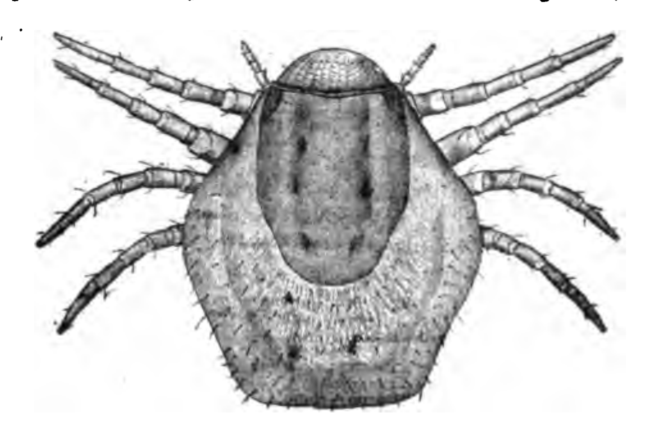


Fig. 1. — *Spelæorhynchus præcursor* ♀, face dorsale.

brillant. La partie peu chitineuse de la face dorsale montre par transparence, en arrière de l'écusson, des stries rayonnantes, brun rougeâtre ; à quelque distance des bords latéraux et postérieur, et parallèlement à ces bords, un relief peu accentué ; des poils épars, un peu plus longs à la périphérie que vers le centre.

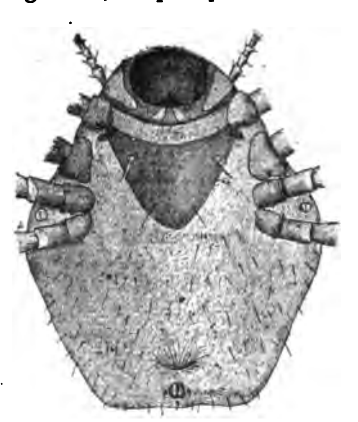


Fig. 2. — Face ventrale

Face ventrale un peu déprimée ; le bord antérieur un peu concave pour l'insertion du rostre. A quelque distance de celui-ci, un *écusson* épais, brun rougeâtre, triangulaire, plus large que long, à base antérieure concave et parallèle à celle du rostre, les bords latéraux un peu convexes, les angles antérieurs appuyés aux hanches de la première paire ; le postérieur étroit, n'atteignant pas le milieu de la longueur totale du corps ; de chaque côté, trois poils rapprochés du bord, l'antérieur tangent au

bord cervical. Près du bord postérieur et sur la ligne médiane, l'*anus*, sous forme de fente longitudinale, à deux lèvres semi-lunaires et réunies à chaque commissure par un bouton brunâtre; en dehors de chaque lèvre et en arrière de la commissure postérieure, un petit écusson mince, irrégulier, inconstant, portant un poil en son milieu. Immédiatement en avant de l'anus, la *vulve*, sous forme de fente transversale, large, convexe en arrière et à laquelle aboutissent de nombreux plis rayonnants. De chaque côté, dans la moitié antérieure, les *hanches* des quatre paires de pattes, formant deux séries rectilignes, parallèles à la ligne médiane, celles des deux premières paires à peu près tangentes au bord du corps par leur bord externe, les deux autres beaucoup plus éloignées du bord du corps. Entre la base des pattes de la troisième et de la quatrième paires, en dehors des hanches et près du bord du corps, de chaque côté, un *stigmate* petit, ovale, long de 90 μ, limité par un péritrème mince, projetant vers le centre deux prolongements, l'un qui vient du sommet antérieur, l'autre du bord externe, un peu en avant de son milieu; dans la moitié postérieure, un bouton hémisphérique brun rougeâtre; des pores très fins, peu nombreux, abondants surtout vers le centre.



Fig. 3. — Stigmate gauche. × 250.

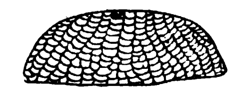


Fig. 4. — Face dorsale du camérostome. × 50.

Le *rostre* est surtout caractérisé par l'importance énorme du *camérostome*, qui se présente comme une vaste cavité ouverte du côté ventral. A la face dorsale, il forme un demi dôme, régulièrement convexe, brun rougeâtre, dont la surface est partagée en de nombreuses facettes polygonales, disposées en séries un peu irrégulières, orientées dans le sens de la longueur.

A la face ventrale, c'est une cavité profonde, à orifice subrectangulaire, plus large (265 μ) que long (220 μ), un peu plus large en avant qu'en arrière, à angles arrondis, à bords tranchants, l'antérieur terminal, le postérieur creusé en son milieu d'un sinus arrondi. A une très petite distance du bord latéral, la face interne porte, de chaque côté, une frange submarginale de soies fines et

lamelleuses dirigées en dedans, qui se relie à sa congénère par une frange semblable située sous le plafond du camérostome, parallèlement au bord antérieur, à soies dirigées en avant, remplacées sur la ligne médiane par une arête de renforcement. Le plafond (dorsal) du camérostome est renforcé à sa face interne par un prolongement étroit, épais, médian, rétrograde, émané de son bord postérieur et dont la pointe s'appuie à la face interne de l'écusson dorsal. Le plancher (ventral) est renforcé aussi sur son milieu et à sa face interne par un prolongement conique, un peu plus large que long, à sommet antérieur, paraissant susceptible de quelque mouvement et dont le sommet peut affleurer ou dépasser le sinus du bord postérieur. Ce prolongement porte à sa face inférieure un appendice médian styliforme, transparent, flexueux, long de 120 μ, large de 9 μ, qui paraît être l'*hypostome*, ou seulement la *languette*. A la face supérieure de la languette et de chaque côté s'insère une lame striée (musculeuse ?), qui s'infléchit en arrière et en dehors pour aller rejoindre la base de la frange correspondante du cadre. La languette est bordée de chaque côté par une pièce transparente (*maxille*), située un peu au-dessous d'elle, en forme de triangle rectangle étroit, à hypoténuse externe et à base postérieure et transversale.

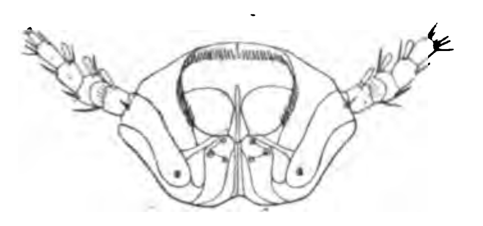


Fig. 5. — Face ventrale du camérostome. × 55.

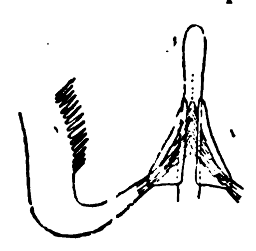


Fig. 6 — Maxilles, languette et fibres musculaires. × 175.

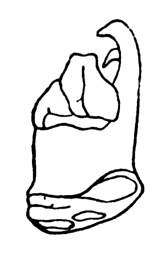


Fig. 7. — Mandibules. × 55.

Les *chélicères* sont deux organes volumineux, épais, foncés, coniques, rapprochés, parallèles, situés au fond du camérostome, appuyés contre son plafond, dépassant à peine son bord postérieur à la vue ventrale, longs d'environ 500 μ, larges de 165 μ, terminés

en avant par un crochet mousse, dirigé en dedans et suivi d'un autre crochet à peu près semblable, situé presque immédiatement en arrière; vient ensuite un renflement irrégulier, épais, court, placé en regard du second crochet; l'extrémité postérieure de la chélicère forme une base élargie, sur laquelle s'insèrent les muscles moteurs de l'organe. — Le cadre ventral du camérostome est formé par une bande chitineuse, dont les deux moitiés se réunissent sur la ligne médiane en une suture amincie; leurs bords limitent de chaque côté un espace clair, allongé, oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant. En regard de cet espace clair, au niveau de l'angle externe du cadre du camérostome, s'insère de chaque côté le *palpe* maxillaire. Chaque palpe, long de 320 μ, est formé de cinq articles à peu près de même longueur, les trois premiers tronc-coniques et plus larges à leur extrémité distale, les deux terminaux sensiblement cylindriques, le diamètre respectif diminuant du basilaire au terminal. Les trois premiers portent à l'angle interne de leur bord distal un poil plat, mince, transparent, plus large de son extrémité libre; à l'angle opposé du deuxième et du troisième, un poil épais, conique; le bord distal et ventral du premier se prolonge par une aile transparente qui recouvre la moitié de la face ventrale du second; une couronne de poils autour de l'extrémité distale du quatrième; un bouquet de poils à l'extrémité du cinquième.

Pattes. — Toutes à peu près de même longueur (1mm2), celles de la seconde paire un peu plus courtes; six articles inégaux. *Hanches* ventrales, irrégulièrement coniques ou triangulaires, diminuant de la 1re à la 4e. Deuxième article cylindrique, à peine plus long que large; les autres, sauf le terminal, un peu plus larges à leur extrémité distale; le sixième conique, atténué de la base à l'extrémité. Le troisième partagé, par une fausse articulation située près de sa base, en deux articles, dont le basilaire très court. Même disposition à la base du sixième article. Sur les articles 2 à 5, une couronne de six longs poils près de l'extrémité distale; quelques poils près de la base; au sixième article, des poils semblables épars sur toute la longueur. Aucun tarse sur aucun individu ne présente d'ongles ni de ventouse; on peut en conclure que ces appendices ont été arrachés au moment de la récolte et sont restés sur la peau de l'hôte. Cette induction est justifiée par une préparation qui,

d'une femelle, a extrait en la mutilant et déformant une larve dont les tarses sont restés intacts. Ces tarses se continuent par un long pédicelle transparent, qui se termine par deux crochets courts et robustes, et par une ventouse étalée, subcirculaire, très transparente, dont la base d'insertion paraît se continuer le long du pédicelle. Le 3e article est deux fois aussi long que large (175 µ) et plus long que les deux suivants ; ceux-ci, à peu près égaux entre eux et au pseudo-article principal du 3e, ont 140 µ de longueur. Les tarses, sans appendice terminal, ont 280 µ de longueur. Ces mesures sont celles de la 1re paire. Les tarses croissent de la 1re à la 4e paire (330 µ), en même temps que leur pseudo-article proximal a une longueur relativement plus grande (90 µ à la 4e paire).

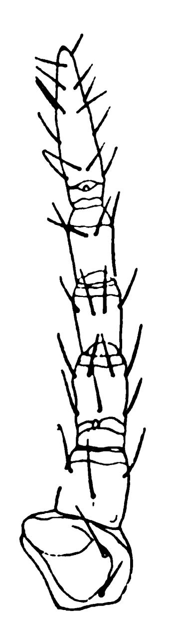


Fig. 8. — Première patte gauche, face ventrale. × 50.

L'Acarien dont la description précède se distingue principalement de tous ceux que nous connaissons par les particularités du rostre et surtout par le développement énorme du camérostome.

La situation des stigmates à la partie postérieure du corps, entre les hanches des 3e et 4e paires de pattes, l'absence d'épimères aux pattes, la présence d'un plastron ventral le rattachent au sous-ordre des *Metastigmata* de Trouessart.



Fig. 9. — Ongles et ambulacre. × 170.

Par ses palpes libres, inermes, tactiles, ses chélicères en pinces, il peut être réuni à la famille des *Gamasidae*.

Mais des dix sous-familles en lesquelles la famille des *Gamasidae* peut être divisée, d'après les bases établies par A. Berlese, il n'en est aucune dans laquelle notre type puisse entrer sans forcer les analogies. Il rappelle les *Pteroptinae* par la présence du plastron ventral, les *Dermanyssinae* par le plastron dorsal. Mais ce dernier plastron a davantage les caractères de celui des *Ixodinae* femelles ; et c'est aussi avec les chélicères des

Ixodidae que celles de notre Acarien ont le plus d'analogie, bien qu'elles soient beaucoup plus fortes et plus massives.

Il semble qu'on peut considérer les parties latérales et postérieures du camérostome comme dues à l'expansion d'un article basal des palpes, par exagération de ce que l'on voit chez plusieurs *Ixodinae*, en particulier chez *Rhipicephalus*; la frange marginale correspondrait aux soies qui bordent cet article basal chez ces parasites.

Je suis porté aussi à considérer notre Acarien comme vivant en parasite. Il se fixerait énergiquement par les ongles des pattes, si bien qu'il les laisserait implantés quand on le saisit; les quatre individus qui formaient le lot avaient toutes leurs pattes (32 au total) mutilées de cette façon. Comparé aux *Ixodidae*, il compenserait ainsi, par le rôle des ongles, la faiblesse du rostre. Il semble, en effet, que, chez lui, les chélicères seules soient capables de blesser la peau ; encore, si elles sont fortes, ont-elles leurs crochets terminaux peu aigus. La languette et les maxilles ne paraissent être là que pour figure ; leur faiblesse ne les rend guère aptes à jouer un rôle vulnérant un peu actif.

Pour rappeler le caractère principal de l'Acarien, je donnerai au genre le nom de *Spelæorhynchus* (σπέλαιον, caverne; ῥυγχος, rostre).

Spelæorhynchus n. g. — (Femelle). Corps large, plat, pourvu d'un écusson dorsal antérieur ; un plastron ventral en arrière du rostre ; pas d'écusson génital. Anus sub-terminal, ventral. Vulve en fente transversale, préanale, à lèvres plissées. Stigmates petits, ventraux, situés en dehors du troisième espace intercoxal. Rostre non saillant ; camérostome très grand, profond, ventral, muni d'une frange de soies à sa marge interne ; languette filiforme ; maxilles petites, membraneuses, saillantes au bord postérieur du camérostome ; palpes filiformes, à cinq articles. Chélicères fortes, à deux crochets successifs, situées au fond du camérostome. Pattes subégales, à six articles, sans épimères ; deux ongles terminaux, un ambulacre.

Spelæorhynchus præcursor n. sp. — (Femelle). Corps brunâtre, plus large dans le milieu ; écusson ventral triangulaire. Camérostome orné de facettes à sa face dorsale, à ouverture ventrale quadrangulaire. Stigmates ovales. Pattes inermes. Vivipare.

Patrie inconnue.

TRICHOSPORUM ET TRICHOSPORIES

PAR

PAUL VUILLEMIN

Professeur à l'Université de Nancy.

Nous nous proposons de décrire dans cette note une maladie parasitaire des poils, jusqu'alors inconnue en France, présentant, comme la *tinea nodosa* de Cheadle et Malcolm Morris, comme la *trichomycosis nodosa* de Behrend, comme la *piedra nostras* d'Unna, comme les altérations produites par le Champignon des chignons de Beigel, une étroite parenté avec la *piedra* de Colombie.

M. X., âgé de 36 ans, mécanicien à l'Université de Nancy, vient me trouver le 24 janvier 1901. Il porte une moustache noire, robuste, bien fournie, vierge du rasoir et des ciseaux. Le matin même, il a remarqué sur un grand nombre de poils de la moitié droite et sur une moindre quantité à gauche, des épaississements irréguliers qui arrêtaient le peigne. Les saillies étaient dures, faciles à sentir en passant la moustache entre les doigts, mais assez peu apparentes. Elles résultaient de la présence d'un enduit translucide, tranchant à peine sur le fond noir de la moustache. La première impression de M. X. fut qu'une sauce épaisse était restée collée aux poils depuis le repas de la veille au soir, mais il ne parvint pas à s'en débarrasser malgré des lavages à l'alcool, au pétrole, à l'eau très chaude.

Au premier examen fait à la lumière du gaz, j'eus peine à distinguer les poils malades, d'autant plus qu'ils étaient pour la plupart masqués par les poils sains ; les parties superficielles de la moutache étaient en effet épargnées, sans doute parce que l'affection se développe seulement dans les parties protégées contre les frottements et contre la sécheresse.

A l'aide de la loupe, on distingue *in situ*, l'épaississement brillant à reflets verdâtres, formant, sur une étendue d'un centimètre à un centimètre et demi, une gaîne irrégulière, interrompue çà et là (fig. 1, *a*, *b*). L'épaississement occupe exclusivement la région moyenne du poil ; la pointe en sort intacte et la base est

saine sur une longueur voisine d'un centimètre. Le poil garde son calibre normal dans les portions nues; il n'est ni gonflé, ni émacié. Avec la gaîne qui l'entoure, il atteint un tiers de millimètre d'épaisseur. Les poils malades ne s'arrachent pas plus facilement que les autres. La barbe est indemne, ainsi que les cheveux.

Un examen rapide me montre une gaîne superficielle adhérant fortement au poil et composée uniquement de cellules végétales comme dans les cas de piedra observés en Colombie et de maladies semblables étudiées en Angleterre et en Allemagne. L'enduit parasitaire n'est pas sans analogie d'aspect avec les traces laissées sur les poils par la matière agglutinante des lentes de Pédiculides; un confrère qui vit le malade m'en fit immédiatement la remarque. Juhel-Rénoy nous dit déjà que, dans la *piedra* de Colombie « le poil porteur de nodosités ressemble au plus haut point au poil porteur de lentes ou de *Pediculi pubis*, avec cette différence que l'élevure piédrique..... est infiniment plus petite ».

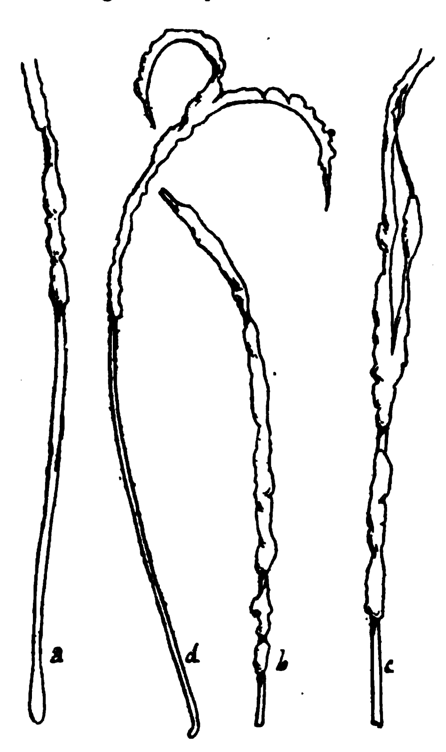


Fig. 1. — Aspect des poils de moustache revêtus de gaines parasitaires, à un faible grossissement. — *a*, *b*, poil intact; *c*, poil fendu sur son trajet; *d*, poil fendu à l'extrémité libre.

Quelle peut être l'origine de l'affection? Elle ne s'est certainement pas développée depuis la veille, comme le patient se le figurait d'abord. Pourtant elle avait dû prendre, depuis peu, le développement actuel. Soigneux de sa toilette, M. X. n'avait senti jusqu'à ce jour aucune résistance au passage du peigne. Il est à noter qu'il prenait d'ex-

trêmes précautions antiseptiques, parce qu'il avait un enfant atteint de variole. Depuis trois semaines, il se lavait régulièrement la figure, y compris la moustache, avec une solution aqueuse de sublimé à 0,25 pour 1000.

Nous ne trouvons pas non plus dans ses antécédents d'indications sur l'apport des germes parasitaires. M. X. ne fait pas usage de cosmétiques. Il y a trois jours, il s'est appliqué un frise-moustache neuf « le sans-gêne », pièce de gaze que l'on maintient dix minutes en place après avoir humecté la moustache d'eau alcoolisée. Il songea à incriminer cet appareil, mais sans raison. L'affection remontait à plus de trois jours, et, si l'on admettait un développement si rapide, on s'expliquerait mal que les poils superficiels, en contact direct avec la pièce incriminée, fussent restés indemnes.

Le patient ne soigne pas de Chevaux et n'a pas de contact habituel avec des animaux.

Il est allé récemment à Paris, a visité l'Exposition; mais rien n'autorise à penser qu'il en ait rapporté les germes du mal. Nous verrons d'ailleurs que le Champignon se distingue de celui de la *piedra* de Colombie et très probablement ceux de Morris, Behrend, Unna. Nous n'avons donc aucune raison de soupçonner une origine exotique à cette lésion parasitaire.

Avant d'entrer dans le détail de l'Histoire naturelle du parasite, complétons les renseignements concernant le malade. L'affection a cédé rapidement à l'emploi de lotions de sublimé en solution aqueuse à 0,5 pour 1000, répétées fréquemment. Quatre jours après le début du traitement, les milieux nutritifs, ensemencés avec les poils et les fragments d'enduits, sont restés stériles. Le sublimé qui, en lavages rapides au quatre millième, avait laissé au parasite toute sa vitalité, est donc un remède héroïque, lorsque la concentration est augmentée et l'application plus durable.

En brossant énergiquement la moustache avec la solution mercurique, le patient a fait disparaître en quatre semaines toute trace des enduits cryptogamiques. L'aspect de la moustache n'offre plus rien d'anormal à l'œil nu, bien qu'il persiste une lésion microscopique indélébile.

La lésion pilaire.

Le Champignon qui engaîne les poils de moustache n'est pas rigoureusement superficiel. Jamais, il est vrai, nous ne l'avons trouvé dans la moelle ni même entre les éléments de l'écorce ; mais l'épidermicule est dilacéré, soulevé, enveloppé par la masse parasitaire.

Si l'on veut arracher mécaniquement la gaîne fongique d'un poil sec, ou humecté d'alcool ou d'eau, on rencontre une grande résistance. On enlève avec effort un lambeau qui entraîne l'épidermicule (fig. 2). L'opération est facilitée par l'action de l'acide formique concentré : alors la pression d'un couvre-objet suffira pour détacher l'enduit parasitaire encore tapissé par l'épidermicule. L'enduit isolé est d'un jaune grisâtre assez pâle, translucide. Il n'offre plus de reflets verdâtres, comme sur le poil.

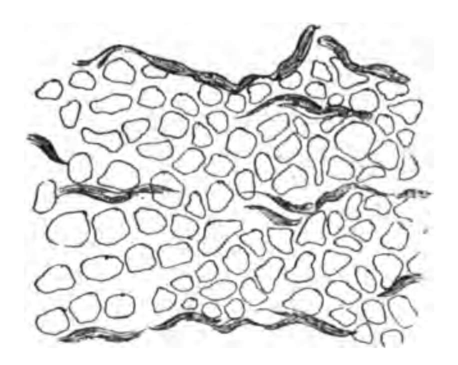


Fig. 2. — Face profonde de la gaîne parasitaire tapissée de l'épidermicule du poil. × 1725.

Il faut recourir aux coupes transversales ou longitudinales pour préciser les rapports des cellules épidermiques avec les cellules du Champignon. Les éléments végétaux, en s'insinuant sous les lamelles, les soulèvent, les refoulent, les rebroussent en arrière, tout en les fixant comme des crampons dans la masse accrue du parasite (fig. 3). Epidermicule et Champignons font corps ensemble; l'épidermicule adhère bien plus solidement au parasite qu'à l'écorce du poil. Parfois même, les cellules cryptogamiques arrivent au-dessous de l'épidermicule et confinent directement à l'écorce (fig. 4).

Le Champignon s'attaque donc à l'épidermicule, le disloque, le sépare en partie du poil. Ce n'est point un simple saprophyte de la surface. Son ablation a pour effet de dénuder les éléments corticaux. Le poil garde une trace indélébile de son passage et, débarrassé du parasite, reste dépouillé de son enveloppe protectrice.

La désagrégation et la suppression partielle de l'épidermicule compromettent-elles la solidité du poil ? Nous n'en avons pas de preuve dans notre cas. Les poils robustes de la moustache de M. X., débarrassés mécaniquement de leur enduit, ont gardé toute leur rigidité. Tout au plus pourrait-on penser que les germes extérieurs pénètreront plus facilement dans la région altérée ; mais, dans cette hypothèse d'une complication secondaire, la porte d'entrée est trop éloignée du bulbe pour faire craindre une destruction radicale du poil.

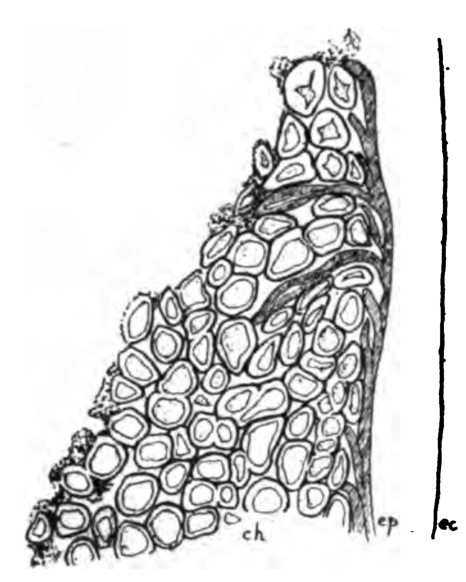


Fig. 3. — Portion supérieure d'une gaine cryptogamique (*ch*) en coupe longitudinale. — *ep*, épidermicule, décollé de l'écorce (*ec*) et enveloppé par le Champignon (*ch*). × 1725.

Les poils se brisent parfois au niveau des gaînes fongiques, qui deviennent alors terminales. Quelques poils étaient fendus au niveau du parasite (fig. 1, *c*). L'un d'eux, très grêle, était à la fois brisé et fendu (fig. 1, *d*) ; les deux moitiés étaient recourbées en sens inverse comme une vrille de Vigne ; le Champignon formait une gaîne épaisse autour de chaque moitié et atteignait son plus grand développement au niveau

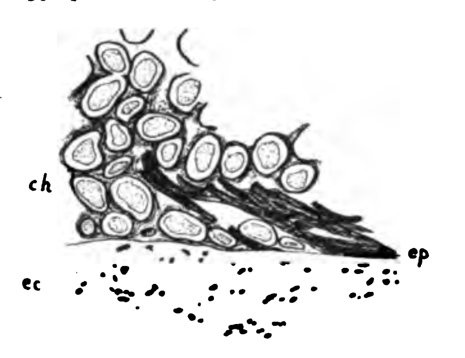


Fig. 4. — Coupe transversale d'un poil au niveau où le Champignon (*ch*), ayant dilacéré l'épidermicule (*ep*), arrive au contact de l'écorce (*ec*) du poil. × 1725.

de la rupture. Le reste de la moustache était exempt de tout phénomène de trichoptilose.

Ces faits nous donnent à penser que la gaîne parasitaire augmente la fragilité du poil, mais d'une façon indirecte. La gaîne elle-même, sur la moustache, est dure et cassante. En se desséchant, elle se rétracte et présente çà et là des incisures, des fissures irrégulières. Etant donnée l'intime pénétration du Champignon par l'épidermicule, il n'est pas surprenant que le poil entraîné mécaniquement dans la rupture de la gaîne parasitaire, se fende en long avec elle ou se brise transversalement. Nous croyons pourtant que le phénomène de la rupture des gros poils est exceptionnel ; c'est aussi l'opinion d'Unna qui a étudié un parasite analogue sur la moustache. Par conséquent notre Champignon, sans être un pur saprophyte, est un parasite, laissant à la majorité des poils envahis un aspect peu différent de l'état normal.

Le champignon a l'état parasitaire.

La gaîne parasitaire n'est pas d'épaisseur uniforme; elle s'atténue progressivement vers les extrémités supérieure et inférieure, vers les solutions de continuité qui l'interrompent et aussi latéralement, dans les points où elle n'entoure qu'une partie du poil. Tandis qu'au niveau le plus saillant des nouures, on compte une quarantaine de cellules superposées, on n'en trouve plus qu'une ou deux assises sur les lisières. La structure diffère notablement dans ces deux régions extrêmes et prend dans l'intervalle des caractères intermédiaires. Nous envisagerons séparément ces deux types principaux auxquels les formes transitoires se relient sans peine.

Examinons d'abord la gaîne dans sa région la plus développée, la plus épaisse. Un fragment regardé au microscope par sa surface libre, offre l'aspect d'une mosaïque formée de cercles pour la plupart tangents entre eux. Les méats qui les séparent sont comblés par une substance hyaline farcie de granulations inégales. Les cercles sont des cellules, dont le diamètre oscille entre 2 μ 5 et 4 μ 5, ayant le plus souvent de 3 à 4 μ. Chaque cellule est munie d'un noyau vésiculeux, sphérique ou elliptique, mesurant de 1 μ à 1 μ 33, contenant un nucléole chromatique bien arrondi de 0 μ 3 à 0 μ 5. Le plasma est dense, peu vacuolaire. La membrane cellulaire comprend trois couches qui se laissent différencier par l'action

successive du bleu de toluidine et de la glycérine. La couche interne appliquée au plasma granuleux, est presque toujours rouge ; quant à la couche externe, elle est faiblement teintée de bleu. Elle constitue la substance unissante des cellules et agglutine les poussières auxquelles nous attribuons surtout son aspect irrégulièrement granuleux. On se rend bien compte de la nature de cette couche externe sur les éléments dissociés (fig. 5, *a*, *b*).

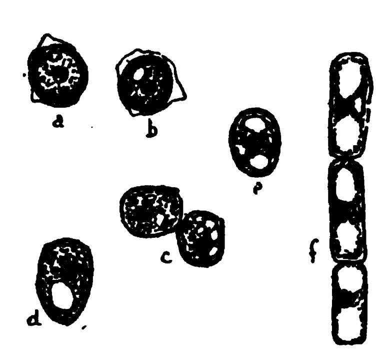


Fig. 5. — *a*, *b*, cellules isolées de l'enduit qui revêt le poil ; *c-f*, culture sur gélose au bout de 24 heures (étuve à 32°C) ; *c*, article se coupant en deux ; *d*, article tronqué à un bout ; *e*, article arrondi aux deux bouts ; *f*, articles cylindriques en voie de désagrégation. × 1725

Dans cette vue superficielle, les cellules n'offrent pas de sériation et semblent indépendantes les unes des autres.

Retournons un fragment semblable, aminci par raclage et examinons la face profonde. Les cellules du Champignon apparaissent recouvertes et entremêlées d'écailles de l'épiderme (fig. 2). Elles ne sont pas régulièrement arrondies comme celles de la surface ; mais leur contour présente des portions rectilignes, des saillies, des retraits des plus variés. Les unes s'appliquent au poil par une large surface, les autres n'y touchent que par une étroite facette, une ligne ou un point. Cependant on distingue, dans ce labyrinthe d'éléments informes, des lignes directrices qui révèlent leur agencement en files ramifiées. Un certain nombre de cellules font donc partie de filaments étalés à la surface du poil dans divers sens ; d'autres paraissent indépendantes de leurs voisines : ce sont les bases de séries redressées obliquement ou perpendiculairement à la direction des précédentes.

L'analyse de cette figure nous indique que le Champignon a donné simultanément des ramifications en surface et en hauteur et que ses premières végétations, comprimées, écrasées par la masse des couches superficielles, se sont laissées déformer et, en grande partie, mortifier.

Les coupes perpendiculaires à la surface du poil confirment cette première impression. Les cellules de la base sont, en majorité, moins hautes que larges, donc aplaties (fig. 4); quelques unes sont mêmes atrophiées et réduites à de petits bâtonnets n'ayant guère que 1 μ d'épaisseur, à membrane mince, ne se colorant pas (fig. 6).

Les cellules suivantes sont moins déformées et sensiblement égales dans tous les sens ; mais dans les portions épaisses des nodosités elles sont tassées à tel point que leur agencement primitif en filaments est méconnaissable.

La sériation redevient sensible dans la moitié extérieure où l'on trouve des files d'une dizaine de cellules régulièrement superposées, sur lesquelles se branchent d'autres files semblables, également ascendantes.



Fig. 6. — Coupe transversale de l'enduit ; cellules atrophiées. × 1725.

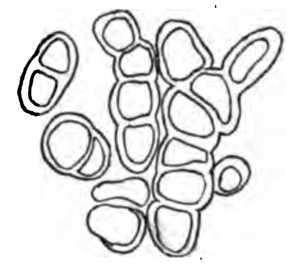


Fig. 7. — Portion d'enduit dissocié ; files rameuses de cellules. × 1725.

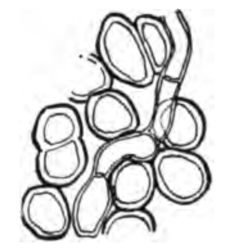


Fig. 8. — Portion d'enduit dissocié ; filament cylindrique. × 1725.

Au voisinage de la surface, les cellules s'arrondissent davantage. L'aspect de mosaïque, constaté à l'examen superficiel, celui qui a le plus frappé les observateurs de cas analogues au nôtre, s'explique par ce fait, que chaque cellule vue d'en haut est l'extrémité d'un rameau indépendant.

Les dissociations de l'enduit parasitaire complètent les indications précédentes. On y voit (fig. 7) des cellules unies en filaments ramifiés ou dissociées en chaînettes, en paires de cellules séparées par une large cloison, en cellules rondes (fig. 5, *a*, *b*). Parfois, à ces cellules courtes sont mélangés des filaments étroits (fig. 8), dont les éléments sont restés cylindriques. On y voit aussi des cellules chétives à parois minces, comme nous en avons reconnu, sur les

coupes, au voisinage du poil. Enfin, du milieu de la masse parasitaire on extrait des sortes de chlamydospores, isolées ou par paires (fig. 12, *c*), atteignant 6 μ de diamètre, avec une membrane stratifiée ayant jusqu'à 1 μ d'épaisseur.

Les marges minces de l'enduit s'étudient bien sur une coupe tangentielle du poil. Les cellules vivantes, bien colorées par les réactifs, dépassent la masse compacte du Champignon sous forme de franges inégales de 2 à 5 éléments chacune ; mais l'enduit s'étend encore sur une espace d'une dizaine de μ de largeur sous forme d'une pellicule mince, mal colorée, à bords irréguliers. Avec de puissants objectifs, on y retrouve les contours de cellules plus ou moins allongées, mortes, entourées de granulations inégales.

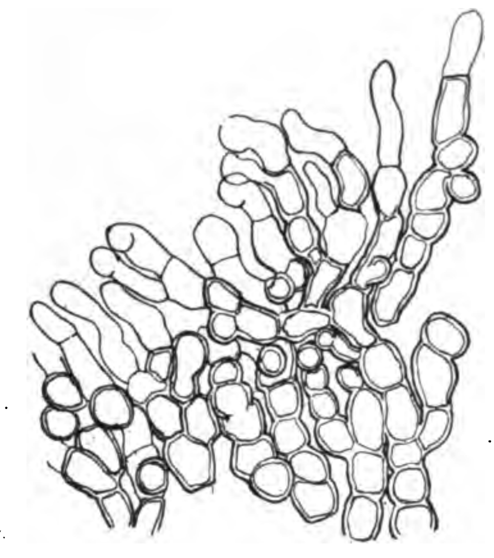


Fig. 9. — Bord de l'enduit parasitaire sur un poil de moustache. × 1725.

Cet aspect, évidemment secondaire, se comprend mieux par l'examen d'enduits décollés au moyen de l'acide formique et étalés. Voici ce qu'on y reconnait (fig. 9). Les ramuscules extrêmes des séries collées au poil ont des cellules allongées à contenu raréfié ou même nul ; leurs parois, restées minces, sont en partie flétries et déchirées. De vigoureuses végétations les surplombent, issues des cellules précédentes. Au-dessous et au pourtour de la touffe vivante, il y a donc des cellules se comportant comme des sortes de crampons, ayant apparemment épanché une partie de leur contenu pour augmenter la matière agglutinante qui fixe le parasite. L'examen direct du parasite sur le poil est donc suffisant pour démontrer que nous avons affaire à un Champignon et même à une espèce où la division du travail s'accuse déjà.

Le Champignon en cultures

Ce Champignon se cultive aisément ; il fut isolé sans peine dans notre cas. Dès la première visite de notre malade, des rondelles de poil engaîné ou des fragments d'enduit parasitaire détachés aseptiquement servent à ensemencer plusieurs milieux. Sur gélatine laissée à la température du laboratoire variant de 10 à 15° C., sur gélose maltosée, sur carotte à l'étuve réglée vers 35°, les colonies apparurent dès le lendemain et poussèrent rapidement. Toutes offraient en quelques jours des enduits jaune grisâtre comme les gaînes parasitaires, également formés de cellules de Champignon.

L'espèce était pure d'emblée dans quelques tubes. Trois cultures furent souillées secondairement, en des points d'abord restreints, l'une par un *Macrosporium*, la seconde par un *Aspergillus*, la troisième par un *Penicillium*. Ces impuretés furent aisément éliminées par des repiquages. Nous n'avons jamais eu à lutter contre les Bactéries dont se plaignaient les auteurs qui isolèrent des Champignons des nodosités des poils. Nous devons sans doute cet avantage aux lotions de sublimé que se faisait journellement M. X. L'antiseptique avait stérilisé la surface des enduits sans tuer les cellules végétales plus profondément situées.

Cependant le Champignon ne résiste pas à un contact prolongé ou a une concentration plus grande du bichlorure de mercure, car à la seconde visite du malade, le 28 janvier, soit trois jours après le début du traitement, plusieurs fragments de parasite, semés de nouveau dans les mêmes conditions que le 24, ne fournirent aucune culture.

Les cultures ont prospéré à diverses températures entre 10° et 38° c. Nous n'avons pas fait d'essais en dehors de ces deux limites extrêmes. La croissance s'accélère à mesure que la température s'élève, au moins jusqu'à 35°.

Pas d'exigence spéciale au point de vue de la réaction des milieux. Les légumes stérilisés à 120°, carotte, betterave, pomme de terre, etc., donnent d'excellents résultats. Il en est de même de la gélose, surtout maltosée, de la gélatine, du sérum, etc. Comme milieux liquides, les bouillons animaux, les décoctions végétales conviennent bien ; le liquide Raulin donne des résultats médiocres. On trouvera les détails des cultures de ce parasite dans la thèse de

notre élève, le Dr Schaechter ; nous en rappellerons seulement les caractères les plus saillants.

La gélatine est restée ferme pendant quatre mois ; la liquéfaction n'a commencé qu'avec les fortes chaleurs et doit être imputée à une fusion plutôt qu'à l'action dissolvante des produits sécrétés par le Champignon.

Semé dans des liquides, le Champignon ne végète qu'à la surface, où il ne tarde pas à former un voile continu. Si la culture est vigoureuse, par exemple sur bouillon de Bœuf ou sur décoction de carottes, le voile s'épaissit, se plisse, s'étend sur les parois de verre au-dessus du liquide. Schaechter a vu cet enduit pariétal s'élever jusqu'à 2 centimètres. Au bout d'une quinzaine de jours, le voile se détache et tombe au fond du récipient ; un nouveau voile se reforme, se précipite à son tour ; le même phénomène se renouvelle tant que le milieu est assez nutritif.

Dans les solutions défavorables telles que le liquide Raulin, le voile met longtemps à se former, ne gagne pas les parois et n'est pas remplacé quand il est tombé au fond du tube. Il en est de même sur la décoction de graines de lin. Ce liquide essayé par Schaechter en raison du rôle qu'on lui a fait jouer dans le développement de la *piedra* de Colombie, s'est montré peu propice à la culture de notre Champignon.

Les cultures sur liquides n'ont rien de caractéristique pour notre espèce. Notons leur ressemblance avec celles l'*Oidium lactis*.

Les cultures sur solides ne s'étendent que dans les portions aérées. Les inoculations en piqûre dans la gélatine ou la gélose donnent des colonies seulement à l'orifice. Pourtant le Champignon envoie des filaments cylindriques, allongés, ramifiés, dans les couches superficielles. On s'en rend compte sur les coupes pratiquées perpendiculairement à la surface de la gélose. Si l'on porte ces coupes minces dans la glycérine, les filaments sont tordus, enroulés en tire-bouchon ; mais cet aspect est artificiel ; il résulte de la rétraction de la gelée et s'efface plus ou moins complètement dans les liquides aqueux.

Les colonies se développent surtout au-dessus de la surface sous forme d'une croûte d'un gris jaunâtre, prenant parfois une couleur de cire. Cette croûte est généralement glabre, d'aspect faiblement humide et vernissé. Elle se contourne en nombreuses circonvolutions

fines sur pomme de terre, plus épaisses sur carotte, sur gélose, sur gélatine, atteignant encore de plus fortes dimensions sur betterave. Les dimensions des sinuosités varient sur un même milieu selon son humidité et la vigueur de la culture. Sur un même support, des espaces plus ou moins étendus restent lisses, tandis que d'autres sont simplement verruqueux ou enfin contournés comme des circonvolutions cérébrales en miniature. Les plus petits vermicules sont à peine visibles à l'œil nu ; les plus gros dépassent 3 millimètres d'épaisseur. La surface vermiculée de notre Champignon rappelle celle des cultures de la *piedra* de Colombie figurées par Juhel-Rénoy et Lion.

La surface devient blanche, poudreuse comme de la craie, quand les cultures sèchent en vieillissant ; ou bien les circonvolutions s'égrènent en verrucosités secondaires qui leur donnent un aspect grenu.

Quand le milieu reste longtemps humide, la masse cireuse de la culture se couvre d'un duvet fin et court, ou de houppes formées d'un faisceau conique de tubes cylindriques dont le nombre diminue de la base au sommet. Les mêmes filaments corémiés sont connus dans les cultures de l'*Oidium lactis* ; mais ils se retrouvent dans des groupes très différents : j'en ai vu chez des *Aspergillus* ; mon élève, Mlle Daïreuva, en a figuré chez l'*Endomyces albicans*.

Les expansions filamenteuses forment aussi une auréole de franges délicates autour des croûtes cireuses ; elles sont particulièrement visibles sur les milieux transparents tels que la gélatine et la gélose. Leur direction est légèrement sinueuse ; elles rampent en partie à la surface et pénètrent en partie dans le support. Ces filaments se désagrègent par places en articles sporiformes.

Les filaments s'étendent encore sur le verre des tubes, où ils ont une grande tendance à se recourber en crosse et à s'émietter en fragments très courts.

Dans les enduits qui tapissent les supports solides, comme dans les voiles étendus sur les liquides, le Champignon présente pendant plusieurs jours une faible cohésion ; il suffit d'agiter les cultures dans l'eau ou les solutions aqueuses pour obtenir une émulsion. Au bout de quelques semaines, l'enduit devient cohérent et s'attache fortement aux supports solides.

Quels que soient les milieux de culture et l'aspect des colonies,

l'examen microscopique révèle sensiblement la même succession de formes.

Dans les jeunes colonies, les cellules n'offrent plus la couche mucilagineuse externe observée dans l'enduit des poils ; leur membrane se compose donc d'une couche interne qui ne se colore pas au bleu de toluidine et une couche externe rouge. Dans une culture de 24 heures (fig. 5, *c* à *f*) on trouve un grand nombre de cellules qui se divisent et s'isolent aussitôt. La cellule ronde s'allonge et prend une cloison médiane, continue avec la couche interne de la membrane. La cloison se délamine en deux feuillets (*c*) ; la couche rouge se fend circulairement, puis se prolonge sur les surfaces de section des deux cellules-filles isolées (*d*). Tantôt cette surface se bombe de plus en plus, en sorte que la nouvelle cellule reprend l'aspect arrondi de sa génératrice (*e*) ; tantôt la division se répète rapidement, en sorte que l'on a des chaînettes d'articles cylindriques en voie d'isolement (*f*).

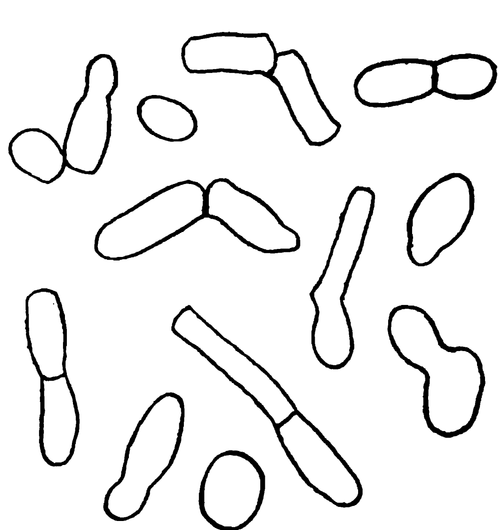


Fig. 10. — Culture de 2 jours sur carotte. Etuve à 32°C. × 1725.

Dans une culture de 48 heures (fig. 10), on trouve encore une foule de cellules isolées, les unes arrondies, les autres coupées carrément ; mais déjà la séparation des cellules-filles est moins rapide ; beaucoup d'entre elles sont à moitié décollées, à moitié retenues par une surface mitoyenne assez grande. D'autres restent associées par paires ou par courtes chaînettes. Les nouveaux éléments tendent à devenir plus longs et plus grêles : les grosses cellules de 4 μ à 4 μ 5 de large, émettent des filaments descendant à 2 μ et même à 1 μ 75 de diamètre. Ces cellules plus grêles ne

naissent pas toujours dans le prolongement du grand axe de la cellule ovale ; avant de s'allonger elles simulent plus ou moins un bourgeon ; mais leur union avec la cellule mère est plus large que chez les Blastomycètes et la séparation se fait par clivage d'une cloison plane.

Les jours suivants, on trouve à côté des articles émiettés ou en voie de séparation, des filaments allongés, cloisonnés et ramifiés, encore fixés à la cellule initiale plus large (fig. 11). Les rameaux,

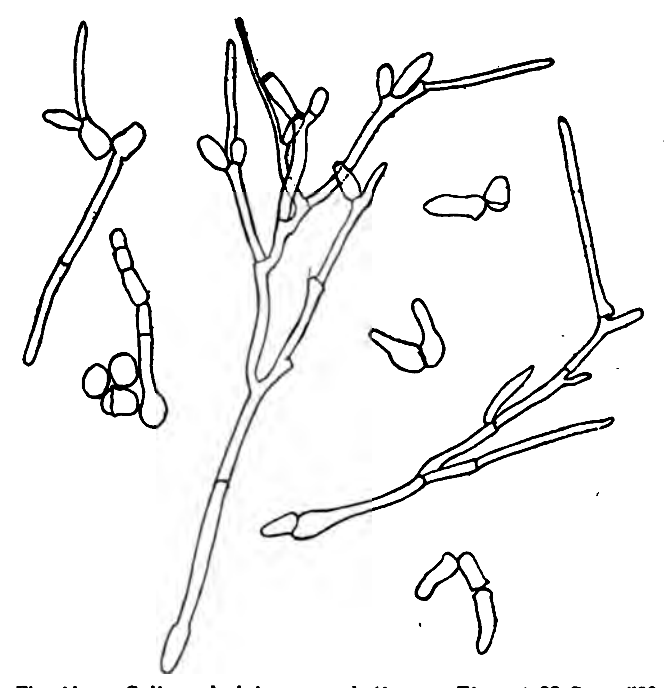


Fig. 11. — Culture de 4 jours sur betterave. Etuve à 32°C. × 580.

en partie caducs dès leur base, laissent une cicatrice noueuse, comme on en voit chez l'*Oidium lactis*. Les petits rameaux caducs restent parfois unicellulaires et se renflent en cellules ovoïdes: en sorte que la structure simple du début subsiste toujours à côté des filaments de plus en plus longs et enchevêtrés qui s'organisent à la longue.

Plus tard, quand le milieu commence à s'épuiser, certaines cellules se vident ; d'autres se renflent, prennent une membrane

ferme, un contenu réfringent ; ce sont des cellules végétatives adaptées à la fonction conservatrice. On trouve de ces chamydospores dans tous les milieux ; leur situation n'a rien de fixe ; elles sont isolées ou sériées, intercalaires ou terminales. Les unes ne

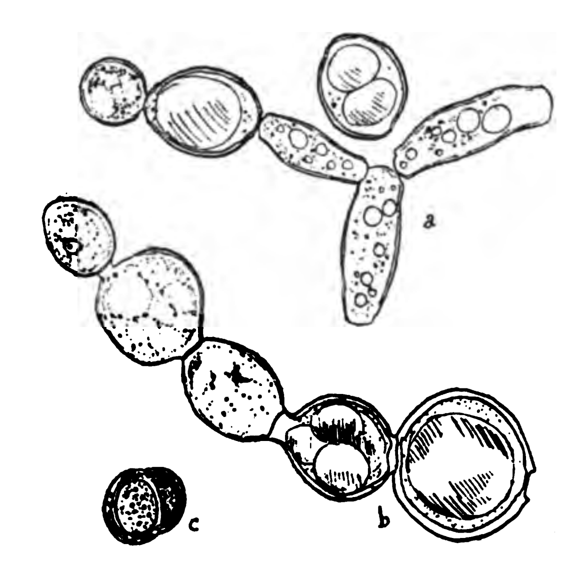


Fig. 12. — *a*, *b*, chlamydospores dans une décoction de carottes de six mois ; *c*, chlamydospore dans l'enduit parasitaire. × 1725.

dépassent pas la taille des cellules végétatives (4 μ environ) ; d'autres atteignent jusqu'à 12 μ de diamètre (fig. 12, *a*, *b*). Nous n'avons pas rencontré d'organes reproducteurs mieux définis, plus différenciés que ces simples kystes mycéliens.

CLASSIFICATION BOTANIQUE

Notre observation n'est pas la première où l'on signale des enduits parasitaires appliqués aux poils ou les engaînant sur une étendue plus ou moins considérable de leur partie libre. Nous laisserons de côté les trichorrhexies noueuses dans lesquelles la rupture et la dissociation fibrillaire du poil résultent de la pénétration du parasite dans son intérieur. Les parasites signalés dans les trichorrhexies sont d'ailleurs des Bactéries : Bacille de R.

Patteson, Diplo-Staphylocoque de Paul Raymond, Bacille multiforme de Hodara et de Spiegler, Bacille de von Essen.

Les parasites superficiels des poils, abstraction faite des Insectes et de leurs lentes, ont d'abord été signalés en Russie, sous le nom de Grégarines, par Lindemann et par Knoch. Ces Protozoaires n'ont pas été retrouvés ; mais Beigel leur identifie le Champignon des chignons qu'il observa sur les cheveux vivants ou coupés. Sans insister sur ces attributions douteuses, nous prendrons comme point de départ la diagnose du *Pleurococcus Beigeli,* donnée par Rabenhorst en 1867.

Cette diagnose répond exactement à la description que nous avons donnée de notre Champignon d'après l'aspect superficiel et l'examen direct des fragments au microscope: cellules de même forme et de même taille, logées dans une gangue gélatiniforme; mêmes reflets verdâtres des gaînes parasitaires. D'après ces données il n'est pas possible de séparer spécifiquement notre parasite de celui de Rabenhorst.

Mais les détails complémentaires fournis par une étude plus méticuleuse nous amènent à concevoir autrement ses affinités. Sa coloration n'est pas due aux pigments caractéristiques des Algues. Tous les auteurs ultérieurs ont reconnu qu'il ne pouvait s'agir d'un *Pleurococcus* dans le cas de Beigel et Rabenhorst. La plupart ont transporté l'espèce dans le groupe sans chlorophylle le plus voisin des Algues, celui des Bactéries; les uns la confondent avec les formes les plus banales, depuis Eberth (1873) qui en fait un *Zooglœa*, jusqu'à Migula (1900) qui la range parmi les *Micrococcus*; les autres créent des genres plus restreints, dans lesquels ils la réunissent à des Bactéries chlamydées ou encapsulées. Nous ne saurions faire plus grand cas du genre *Hyalococcus* Schrœter (1886), dans lequel le *Pleurococcus Beigeli* se rencontre avec le Pneumobacille de Friedlaender, ni du genre *Chlamydotomus* Trévisan (1889), qui renferme aussi bien l'*Hyalococcus cellaris* Hansgirg. Dans la caractéristique de ces différents genres, l'amas cellulaire est une colonie produite par association de *Coccus* chlamydées; dans notre parasite et vraisemblablement dans le *Pleurococcus Beigeli*, il résulte de la dissociation de filaments d'un Champignon.

Hallier (1868) avait appelé le Champignon des chignons de Beigel *Sclerotium*; c'est bien un nom de Champignons, mais un

nom réservé aux espèces qui, à défaut d'organes reproducteurs différenciés, se reconnaissent à la présence de sclérotes. Or, les nodules des cheveux ou des poils n'ont pas la structure des sclérotes.

En admettant l'identité de notre parasite avec celui de Beigel, aucun des noms génériques appliqués à ce dernier ne peut être conservé. Le nom spécifique *Beigelii*, ou plus correctement *Beigeli*, garde seul ses droits de priorité.

Divers auteurs ont décrit sous le nom de *Trichosporon* ou *Trichosporum* des Champignons qui forment comme le nôtre des gaînes plus ou moins noueuses autour des poils et qui lui ressemblent par l'agencement de leurs cellules dans l'enduit parasitaire comme dans les cultures, autant du moins que leurs observations sont comparables aux nôtres. Le genre *Trichosporon* fut créé par Behrend pour un parasite observé sur la moustache à Berlin. Nous préférons écrire *Trichosporum*, par analogie avec l'orthographe qui a cours pour le genre voisin *Microsporum*. La caractéristique de ce genre est analogue à celle des Champignons des teignes.

Les Champignons décrits jusqu'à ce jour comme parasites des poils de l'Homme se ressemblent par leur mode de végétation ; ce sont des filaments ramifiés, très enclins à se fragmenter en articles courts, cylindriques ou arrondis, à la façon de l'*Oidium lactis*. En dehors de cette propriété frappante, on ne leur connaît pas de caractère botanique assez fixe, assez important pour marquer leur place dans la série des familles naturelles. Pour s'adapter aux besoins de la conservation ou de la dissémination, ils enveloppent leurs cellules végétatives de kystes durables ou les dissocient en boutures légères ; mais on ne connaît chez eux aucun de ces organes reproducteurs définis qui servent à distinguer les ordres, aucun de ces appareils conidiens anémophiles, qui caractérisent les groupes accessoires. Le nom de spores, que l'on donne vulgairement à ces fragments mycéliens adaptés à la dispersion ou à la conservation, n'est pas sans inconvénient, car, bien qu'il doive s'entendre dans un sens purement physiologique, il fait songer à des organes d'une tout autre valeur morphologique. Nous lui préférons l'expression d'articles sporiformes.

On pourrait réunir les Champignons qui se propagent par articles

sporiformes dans un groupe des Oidiées, si ce terme n'avait reçu en botanique des acceptions trop diverses pour être employé sans ambiguité. Nous appliquons à ce groupe empirique le nom d'ARTHROMYCÈTES qui rappelle l'émiettement des articles, comme celui de Blastomycètes indique le bourgeonnement des globules levuriformes, sans préjuger davantage la question des affinités botaniques.

Les Arthromycètes du système pileux sont donc connus sous des formes trop rudimentaires pour être divisés en genres définitifs d'après les principes communément adoptés en taxinomie. Les subdivisions sont empiriques comme le groupe lui-même ; elles ont pourtant leur utilité comme moyens mnémotechniques et comme expression des rapports qui existent entre les parasites et les lésions liées à leur présence. C'est dans ce sens que nous souscrivons à l'usage qui consacre les genres *Achorion*, *Trichophyton*, *Microsporum* pour les Champignons qui s'attaquent au poil jusque dans la région folliculaire, le genre *Trichosporum* pour ceux qui forment un revêtement limité à la portion libre du poil, bien que ces noms ne reposent pas sur des caractères différentiels ayant une valeur générique en botanique.

La structure filamenteuse n'a pas été clairement aperçue par Behrend dans le *Trichosporum* recueilli sur les poils ; il n'y a distingué que des articles sporiformes égaux, oblongs ou polygonaux, aplatis en certains points par compression réciproque et mélangés d'un petit nombre de bâtonnets courts ; mais dans les cultures, le caractère d'Arthromycètes se manifeste clairement par l'allongement des filaments et leur désarticulation, sans apparition d'autres formes reproductrices.

Unna rattache au même genre *Trichosporum* un Champignon observé à Hambourg, également sur des poils de moustache. Le parasite se montrait sous forme d'un conglomérat d'éléments sporiformes dépourvus de substance unissante spéciale et sans mélange de bâtonnets ou de filaments. Les articles, quoique plus grêles et plus régulièrement ovales que dans le Champignon de Behrend, ne s'en éloignaient par aucun caractère générique. Les cultures, tout en offrant sur les milieux solides une marge rayonnée plus large, des filaments plus fins, plus longs, plus sinueux, n'offraient rien de contraire à la diagnose du genre *Trichosporum*.

En est-il de même du parasite de la *piedra* de Colombie ? Les cultures décrites par Juhel-Rénoy et Lion diffèrent peu de celles qui ont été obtenues en Allemagne ; mais les descriptions du Champignon *in situ* laisseraient soupçonner une plus grande complication que dans les *Trichosporum* européens, si elles étaient moins confuses et plus concordantes entre elles.

D'après Desenne, la surface des nodosités parasitaires « se décompose en un amas cellulaire à éléments polygonaux de 12 à 15 μ, assez régulièrement alignés et dont les interstices sont nettement dessinés par un liséré noir. Ces cellules, dont le centre offre une certaine réfringence, ne contiennent pas de noyaux. » Nous attachons peu d'importance à cette prétendue absence de noyaux et à la couleur noire du liséré qui limite les cellules, étant donnée la date de l'observation de Desenne.

Les parties centrales des nodosités sont formées par un stroma cellulaire, semblable à celui qui recouvre leur périphérie. Desenne y distingue des lacunes contenant une ou plusieurs grosses cellules incolores qui sembleraient être alors des thèques (?). L'interrogation dont l'auteur fait suivre ce conditionnel nous laisse penser que, sur ce point, son observation est trop peu précise et qu'il s'est laissé suggérer l'idée d'une analogie avec les conceptacles des Pyrénomycètes. Il s'empresse d'ailleurs d'ajouter : « Rien dans nos préparations ne nous autorise à parler de la déhiscence de ces cavités. » Nous avons vu aussi, dans notre cas, des cellules volumineuses au milieu de la masse parasitaire, mais leur disposition désordonnée écarte l'idée d'un organe défini comme des thèques : ce sont des articles mycéliens à membrane épaissie, de simples chlamydospores (fig. 12, *c*).

Outre les nodosités formées d'un amas de cellules polygonales, Desenne a aperçu des bâtonnets semblant, les uns, venir se perdre dans la substance propre de la nodosité, les autres se terminer à quelque distance de cette nodosité. Articulés les uns avec les autres, ces bâtonnets forment un réseau réfringent qui s'enroule autour du cheveu, comme le ferait une plante grimpante, du lierre par exemple, autour d'une colonne. Quelle est la taille de ces bâtonnets ? Desenne n'en fait pas mention. Ce silence semble indiquer qu'ils ont des dimensions de même ordre que les cellules sporiformes.

Telle n'est pas l'opinion de Juhel-Rénoy, qui veut retrouver les bâtonnets de Desenne dans des ponctuations 50 fois plus petites que les spores, ne dépassant pas, par conséquent, 0 µ 2, puisque les spores ont, d'après Juhel-Rénoy, un centième de millimètre. Les bâtonnets, qui existent, *conjointement* avec le Champignon parasite, dans toutes les préparations, sont donc des granulations d'une extrême petitesse, agitées d'un mouvement brownien, entourant, recouvrant de leur agglomération innombrable les spores sous-jacentes, ne paraissant *à aucun titre* pouvoir être rattachées aux spores.

Rien dans cette description ne rappelle les bâtonnets de Desenne, d'ailleurs localisés autrement. Aussi, sommes-nous surpris de trouver l'appréciation suivante sous la plume de Juhel-Rénoy : « l'opinion soutenue par Desenne, à savoir que ces bâtonnets qu'il a vus *probablement*, serait le mycélium du Champignon décrit plus haut, me paraît impossible à admettre .... Aussi n'hésiterai-je pas à dire que la description de Desenne est *certainement* erronée, qu'aucun de ces bâtonnets ne se termine par une petite grappe cellulaire ombelliforme et qu'il est impossible de voir en aucun point lesdits bâtonnets articulés les uns avec les autres et s'enroulant autour du cheveu à la façon du Lierre autour d'une colonne, tout cela appartient au mycélium ». Cette critique s'explique d'autant moins que Desenne dit expressément : « Ces bâtonnets sont-ils le mycélium du Cryptogame qui forme l'agrégat cellulaire des nodosités, ou bien en sont-ils indépendants ? C'est ce qu'il est bien difficile de décider ».

Il y a donc un quiproquo évident dans la discussion de Juhel-Rénoy au sujet des bâtonnets. Il désigne sous ce nom des granulations d'une extrême finesse, apparemment amorphes, puisqu'il n'y mentionne ni forme, ni structure. Desenne entendait par là, très probablement, des filaments articulés dont l'agencement est visible seulement en dehors des vastes amas qui constituent les nodules piédriques. C'est précisément ce que nous avons constaté sur la marge des épaississements parasitaires de notre cas.

Juhel-Rénoy a-t-il, lui aussi, observé des filaments mycéliens sur les cheveux malades ? Sa description n'est pas assez précise pour nous renseigner : « j'ai cherché le mycélium dans une série de préparations ; je l'ai rencontré sur un grand nombre d'examens.

Nulle part je n'ai pu voir une véritable chaîne mycélienne.... Le mycélium paraît être petit, comme atrophié, mais c'est une question qui ne saurait être tranchée par le seul examen histologique ».

Malgré l'obscurité de ces descriptions, il est vraisemblable que l'agencement de cellules en filaments a été reconnu sur les cheveux piédriques comme sur les poils de moustache de notre cas. Quant aux apparences de thèques indiquées par Desenne, elles ne répondent pas à un organe défini. Nous ne saisissons pas mieux l'analogie trouvée par Unna entre les grains d'actinomycose et des formations spéciales existant dans les nodosités de la *piedra columbica*.

Juhel-Rénoy et Lion n'ont rien rencontré qui ressemblât à une ébauche de fructification, si ce n'est, dans les cultures, de longs prolongements mycéliens contournés en spirale ou enchevêtrés en petites nodosités. Il leur semble donc que le Champignon de Colombie ne peut proliférer que par segmentation de son mycélium ou par bourgeonnement de ses spores et qu'il doive rentrer dans le genre *Dematium*. Nous ne saurions souscrire à cette conclusion, car les Dématiées se caractérisent par le revêtement brunâtre des filaments, qui n'a pas été observé dans le groupe qui nous occupe. L'agent de la *piedra* de Colombie n'a donc pas offert de fructifications mieux différenciées que le Champignon de Behrend. Il ne saurait être séparé du genre *Trichosporum*.

Notre parasite se rattache aux précédents par l'agencement de ses cellules dans les nodosités ou dans les gaînes qui revêtent les poils, par la fréquente fragmentation de filaments en articles dans les cultures. L'absence d'organes reproducteurs différenciés à l'égard du mycélium se retrouve dans notre espèce. L'aspect des cultures diffère à peine de celui des Champignons de la *Piedra* et de ses équivalents européens.

La différence la plus frappante entre notre description et les descriptions antérieures porte sur l'action du Champignon sur l'épidermicule du poil.

Dans la *piedra* de Colombie, Desenne ne trouve aucune trace de végétations dans la substance propre du cheveu ; au dire de Juhel-Rénoy, le Champignon est simplement semé à la surface ; la cuticule du cheveu n'est nulle part atteinte.

Unna ne s'exprime pas autrement. D'après cet auteur, les

« spores » paraissent collées à l'épidermicule sans le dissocier ni le soulever ; le Champignon de la *piedra nostras* n'attaque pas le poil ; il appartient aux saprophytes du poil. Unna étend cette conclusion au Champignon de Behrend, qu'il a pu étudier concurremment avec le sien.

De son côté, Behrend considère le Champignon comme extérieur au poil et croit qu'il est impossible de lui imputer la dislocation de l'organe, aussi fréquente sur les poils exempts de Champignons que sur les poils parasités. Behrend a pourtant observé une altération de l'épidermicule ; mais il y voit une lésion préalable, facilitant la fixation du parasite, plutôt qu'un effet de sa présence. Même dans les poils où les Champignons paraissent envahir une moustache normale, on distingue souvent un plissement des écailles épidermiques, comme dans les poils à microphytes du creux axillaire (trichomycose nodulaire bactérienne de Patteson). De cette façon les Champignons ont trouvé un abri pour se fixer et envahir le poil.

Dans le cas d'Unna, Mme Trachsler a vu seulement dans les poils transportés sur les milieux nutritifs, le Champignon se glisser entre le poil et la cuticule détachée en masse. Elle rattache ce phénomène, non à l'action parasitaire, mais à l'extension progressive du Champignon devenu saprophyte et à l'envahissement consécutif de l'intérieur du poil, qui se comporte alors comme les substances inertes données en pâture au Champignon.

Chez notre malade, l'altération de l'épidermicule est limitée aux points envahis et en rapport immédiat avec la pénétration du parasite. Nous tenons pour vraisemblable qu'on retrouvera des phénomènes analogues dans les autres lésions à *Trichosporum* et que les altérations signalées comme propres à faciliter l'implantation du Champignon sont au moins en partie son œuvre.

Nous croyons donc devoir ranger notre Champignon dans le même genre que les agents de la *piedra* de Colombie ou trichomycose nodulaire de Juhel-Rénoy, de la trichomycose nodulaire signalée en Allemagne par Behrend, de la *piedra nostras* d'Unna, en faire, en un mot, un *Trichosporum*. Il se nommera, en conséquence, *Trichosporum Beigeli*.

Nous n'hésiterons pas à ranger dans le même genre le Champignon observé en Angleterre, par Cheadle et Malcolm Morris, sur

la barbe et la moustache d'un homme de 25 ans. L'incrustation qui revêt les poils est formée, disent ces auteurs, d'éléments sphériques, réfringents, de dimensions uniformes, ayant tous les caractères des spores d'un parasite végétal tel que le *tinea tonsurans*, mais plus volumineux que les spores de ce dernier. Ces spores adhèrent entre elles en masse, offrant l'aspect d'œufs de Poissons. On ne voit rien dans l'intérieur du cheveu, même fendillé, à moins que la lésion ne soit très avancée, auquel cas les éléments sporulaires s'attachent aux fibrilles fendillées ou, plus rarement encore, se logent entre elles. Malgré l'absence de cultures, cette description et la figure qui l'accompagne montrent qu'il s'agit d'un *Trichosporum*, bien que le Champignon anglais ait des éléments plus volumineux que le nôtre.

Tous les Champignons qui composent les enduits superficiels des poils, observés jusqu'ici en Europe et en Amérique sont donc des *Trichosporum*.

***

Malgré l'uniformité des caractères génériques, il n'est pas possible de confondre tous les *Trichosporum* dans une même espèce. Le *Trichosporum Beigeli* comprend l'espèce que nous avons observée en France, très probablement le *Pleurococcus Beigeli* Rabenhorst, sans doute aussi un parasite observé à Breslau sur des cheveux noueux par le Dr Caro et mentionné par Schrœter, avec l'espèce de Beigel, sous le nom d'*Hyalococcus Beigeli*.

Nous manquons de données au sujet des caractères spécifiques des Champignons de Lindemann et de Knoch.

Il n'est pas possible d'étendre le nom de *Tr. Beigeli* au parasite de la *piedra* de Colombie, formé d'éléments bien plus gros que dans notre espèce. Les articles qui composent la nodosité sont sensiblement égaux dans tous les sens et leur diamètre atteint 10 μ d'après Juhel-Rénoy et même 12 et 15 μ d'après Desenne, Il justifie donc le nom de *Tr. giganteum* Behrend. Cette espèce se distingue peut-être en outre par des nodosités plus saillantes, plus circonscrites, plus pierreuses, que dans les espèces européennes; mais nous n'insistons pas sur ces caractères qui ne se traduisent pas en chiffres aussi précis que les dimensions des cellules et qui n'ont pas été mentionnés d'une manière assez concordante par les auteurs.

Les articles dépassent encore les dimensions des éléments du *Trichophyton tonsurans* dans le parasite observé en Angleterre par Cheadle et Malcolm Morris; mais nous manquons de données suffisamment précises pour en fixer les caractères spécifiques. Nous pouvons seulement soupçonner que c'est une espèce intermédiaire entre le *Tr. Beigeli* et le *Tr. giganteum*, comme les parasites décrits par Behrend et par Unna.

Dans les deux observations allemandes, les caractères des cultures viennent s'ajouter aux résultats de l'examen direct pour opposer ces parasites aux deux espèces précédentes et même pour les distinguer entre elles.

Le *Tr. ovoides* Behrend a, dans l'état parasitaire, des cellules plus petites que le *Tr. giganteum*, mais plus grosses que l'*Achorium Schœnleini*, soit plus de 6 μ; elles sont brièvement ovoïdes.

Le *Tr. ovale* Unna offre des dimensions analogues, mais des éléments plus grêles et plus régulièrement ovales.

Ces différences délicates sont confirmées par les cultures. La liquéfaction de la gélatine débute dès le cinquième jour avec le *Tr. ovoides;* elle se produit en dix ou douze jours pour le *Tr. giganteum.* La gélatine résiste deux ou trois semaines avec le *Tr. ovale* et, au bout de ce temps, la peptonisation est très faible. Enfin la gélatine couverte de *Tr. Beigeli* reste solide au moins quatre mois, peut-être indéfiniment.

L'aspect des cultures offre des distinctions moins nettes. Nous ne parlons pas des milieux liquides dont l'emploi fut restreint. Les cultures sur les terrains solides répondent à un type uniforme avec leurs saillies jaunâtres, contournées, vermiculées, leurs efflorescences et leur rayonnement filamenteux. Pourtant la comparaison directe de cultures parallèles de *Tr. ovale* et de *Tr. ovoides* a convaincu Unna et Mme Trachsler que le premier tend à donner des enduits moins humides, une zone marginale plus large, des filaments plus continus, plus incurvés que le second.

CLASSIFICATION NOSOLOGIQUE

La maladie que nous venons de décrire se rapproche des teignes par son origine cryptogamique et par la lésion pilaire qui la caractérise. Elle s'en éloigne par la localisation superficielle du Champi-

gnon, surtout par l'intégrité du bulbe, du follicule et l'absence de tout retentissement sur la peau. Le nom de teigne évoque l'idée d'altérations cutanées : les teignes sont des maladies de peau d'origine pilaire : au sens étiologique ce sont des trichomycoses compliquées de dermatomycoses : ici nous avons affaire à une trichomycose pure. Ce serait méconnaître le sens précis consacré en dermatologie au mot teigne que de l'étendre aux maladies qui ne touchent pas à la peau et ne provoquent pas de réactions de son côté.

Le nom de *tinea nodosa* a pourtant été proposé par Cheadle et Malcolm Morris pour un cas répondant au nôtre sur les points essentiels. Dans ce cas, observé en Angleterre sur la barbe et la moustache d'un homme de 25 ans, le poil paraissait, à l'œil nu, épaissi, rugueux, avec des incrustations et par ci par là, des renflements nodulaires. Plusieurs poils étaient cassés à quelque distance de l'extrémité libre, fendillés longitudinalement et terminés en pinceau comme dans la *trichorrhexis nodosa* des Allemands. A un faible grossissement on pouvait parfois suivre l'incrustation jusqu'à l'extrémité libre du poil cassé et c'est là qu'elle atteignait son développement maximum. Dans un poil fendu, figuré par l'auteur, l'une des moitiés, complètement entourée par l'incrustation, était enroulée en crosse. Dans des cas où la lésion était très avancée, les éléments sporiformes s'attachaient aux fibrilles fendillées ou plus rarement encore se logeaient entre elles.

Les poils ainsi altérés étaient exceptionnels dans l'observation des auteurs anglais comme dans la nôtre. Aussi Cheadle et Morris, n'hésitent-ils pas à rejeter le nom de *trichorrhexie*. Le terme de *tinea nodosa* n'est guère moins impropre, car le nom générique de teigne est détourné de son acception courante et l'épithète de noueuse ne satisfait pas les auteurs eux-mêmes : ils nous disent que l'enduit parasitaire s'étend en gaînes ou en couches irrégulières, dont les saillies inégales répondent imparfaitement à l'idée d'une nouure.

Comme notre cas, celui de Cheadle et Morris ressemble bien moins aux teignes qu'à la *piedra* de Colombie, à laquelle pourtant ces auteurs l'opposent.

La *piedra* de Colombie est exceptionnelle chez l'homme, dans la barbe et dans les cheveux, très fréquente au contraire chez les

femmes à longue chevelure. La portion intrafolliculaire du poil est toujours respectée, ainsi que la base de l'organe. Le poil n'est pas compromis dans sa vitalité ; il se laisse difficilement arracher; de petites nouures sont échelonnées sur sa portion libre. Les cheveux sont souvent collés ensemble, enchevêtrés en lacis inextricables par suite de la viscosité des nodules parasitaires ; dès lors le peigne les brise avant de les démêler.

A vrai dire, le Champignon n'est pas constamment visqueux, il ne le devient que sous l'influence d'une humidité persistante. Posada-Arango explique ce symptôme par la coutume qu'ont les femmes colombiennes de se plonger fréquemment la tête dans l'eau ou d'enduire leur chevelure d'une décoction de graines de lin. De telles soudures, de telles intrications n'ont jamais été constatées dans les affections analogues de la moustache et il reste à savoir si cette différence tient à la diversité des parasites ou simplement à la variété des conditions qu'ils rencontrent dans des milieux aussi différents que le sont les longues chevelures et les poils raides du visage.

La matière agglutinante des poils, en l'absence d'humidité, tend à se durcir sans devenir visqueuse. D'après les observations américaines, les nouures prennent, à la longue, une consistance assez ferme pour ébrécher les scalpels et les ciseaux, d'où le nom vulgaire de *piedra* (pierre) assigné à la maladie. Cette dureté pierreuse a été relevée par Desenne sur des cheveux envoyés de Colombie, mais elle n'a pu être constatée par Juhel-Rénoy ni par d'autres médecins européens qui avaient reçu des cheveux de Colombie. La justesse du nom de *piedra* a été contestée pour l'affection colombienne elle-même. « Ce nom de *piedra*, dit Juhel-Rénoy, me semble ne traduire qu'un symptôme grossier et nullement constant ».

La plupart des noms vulgaires introduits dans la langue nosologique sont passibles de la même critique. Et pourtant ils ne doivent être réformés qu'avec prudence ; un nom n'est pas une définition ; il répond à son rôle, tant qu'il désigne sans confusion possible l'espèce morbide pour laquelle il a été créé. Le nom de *piedra* désigne sans ambiguité la maladie des cheveux de Colombie; mais il perdrait ses avantages de clarté si on l'étendait à des lésions pilaires analogues, mais dans lesquelles on n'a jamais constaté le symptôme rappelé par l'étymologie du mot.

Cheadle et Malcolm-Morris ont été logiques en rejetant, en raison du défaut de dureté des enduits, le nom de *piedra* pour le cas observé en Angleterre. Nous appliquons leur conclusion au cas de Nancy ; nous l'étendons aux maladies désignées en Allemagne sous le nom de *piedra nostras*.

Unna imagine ce terme pour un cas cliniquement identique au nôtre. Il parle d'une gaîne cylindrique, de largeur et de longueur variables, dure, jaunâtre, qui revêt les poils de moustache intacts à la base, au sommet et dans les intervalles nus.

Dans le cas de Behrend, il s'agit également d'un enduit, tantôt fusiforme, tantôt allongé en gaînes pouvant atteindre 4-5 m/m. de longueur, épaissi par places en nodosités assez fortes pour tripler et quadrupler localement le diamètre du poil. Behrend a bien figuré ce revêtement inégal et mal limité.

A défaut du terme de *piedra*, inapplicable aux cas européens, du terme de teigne, trop impropre même avec l'épithète de noueuse, il faut trouver une désignation générique applicable à toutes ces affections et à elles seules. Juhel-Renoy a proposé le nom de trichomycose noueuse ou nodulaire pour la *piedra* de Colombie ; Behrend l'a adopté pour un cas observé en Allemagne. Mais devant la nécessité de spécifier les différents cas par des épithètes qui leur soient propres, il est difficile d'utiliser une désignation générique binominale. Au reste le nom de trichomycose est trop peu explicite ; il convient à toutes les teignes ; on l'a même étendu. avec l'épithète de noueuse à des affections bactériennes : telle est la trichomycose noueuse de Patteson.

L'unité des diverses mycoses noueuses limitées à la portion libre du poil repose aujourd'hui sur la notion étiologique. Les Champignons qui les causent appartiennent à des espèces diverses d'un même genre ; elles sont l'œuvre de divers *Trichosporum*. Le nom générique des maladies se tirera naturellement du nom générique des Champignons pathogènes ; nous proposons donc de les réunir sous le nom de Trichospories. La *piedra* est une espèce particulière de trichosporie ; mais les trichospories européennes ne sont pas des piedras.

***

Nous arrivons à cette conclusion que les trichospories forment un groupe homogène d'affections pilaires, unies par leurs carac-

tères cliniques, comme par l'étroite ressemblance des Champignons qui les causent. Ceux-ci présentent plusieurs formes, dont les différences, quoique faibles, se sont montrées jusqu'ici irréductibles. Nous distinguons actuellement quatre espèces de *Trichosporum* : *Tr. giganteum*, *ovoides*, *ovale*, *Beigeli* et autant d'espèces étiologiques de trichospories.

Il serait pourtant téméraire d'affirmer qu'il s'agit ici d'espèces définitivement séparées, sans réversion possible. Des différences plus profondes apparaissent et gardent une certaine fixité dans les races d'une même espèce. Si pourtant nous considérons, d'une part la passivité du support hospitalier, dont la résistance se borne à limiter l'action du parasite à la région de l'épidermicule, d'autre part la grande indifférence du Champignon à la nature du support et le faible développement des adaptations parasitaires, nous venons à penser que beaucoup de Champignons sont aptes à jouer le même rôle que notre *Tr. Beigeli*. Les rapports biologiques des *Trichosporum* avec les poils sont assez analogues à ceux des Lichens avec l'écorce des arbres vivants ou coupés.

L'unité générique des *Trichosporum*, autant que la multiplicité des espèces, n'est que l'expression brute d'une donnée empirique. Nous savons déjà que des Champignons très variés au point de vue de la taxinomie et de la généalogie probable sont susceptibles de dépouiller leurs attributs familiaux pour converger vers le groupe des Arthromycètes. Il n'est pas improbable que des Champignons aussi divers, en se fixant dans le milieu restreint. spécial, qu'est la portion libre des poils, revêtent la livrée uniforme dont on a fait la caractéristique, empirique et provisoire, du genre *Trichosporum*.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. — Behrend, Ueber Trichomycosis nodosa (Juhel-Rénoy), Piedra (Osorio). *Berliner klin. Woch.*, 26 mai 1890.

2. — Behrend, Demonstration von Präparaten über Trichomycosis nodosa. Berliner dermat. Vereinigung, 2 Juli 1890. *Archiv für Dermatol.*, *1891*.

3. — Beigel. *Sitzungsber. der math. naturwiss. Klasse der Wiener Akad. der Wissenschaften*, XVII, 1865.

4. — BEIGEL, *The human hair,* London, 1869.

5. — CHEADLE and MALCOLM-MORRIS, Trichorrhexis nodosa, piedra, tinea nodosa, *The Lancet,* 1879.

6. — DESENNE, Sur la piedra, nouvelle espèce d'affection parasitaire des cheveux, *C. R. de l'Acad. des sciences,* 1er juillet 1878.

7. — EBERTH. *Centralblatt für med. Wiss.*, VI, 1873.

8. — JUHEL-RÉNOY, De la piedra. *C. R. de la Société de biologie,* 1er décembre 1888.

9. — JUHEL-RÉNOY, De la trichomycose nodulaire. *Annales de dermatologie et syph.*, (2), IX, 25 décembre 1888.

10. — JUHEL-RÉNOY et LION, Recherches histo-biologiques et étiologiques sur la trichomycose nodulaire. *Annales de dermatol.*, (3), I, 1890.

11. — KNOCH. *Journal des russ-Kriegsdepartements*, XCV, 1866.

12. — LINDEMANN. *Œsterreichische Zeitschrift für praktische Heilkunde*, XIII, 1867.

13. — MIGULA, *System der Bakterien*, 1900.

14. — R. PATTESON, Trichomycosis nodosa. *The british journal of dermatol.*, avril 1890.

15. — POSADA-ARANGO, La trichomycosis nodular, *Anales de la Academia de medicina de Medellin*, mai 1888.

16. — RABENHORST, Zwei Parasiten in den Haaren der Chignons. *Hedwigia*, 1867.

17. — SCHÆCHTER, *De la trichosporie (piedra nostras et piedra columbica)*. Thèse de médecine, Nancy, 30 juillet 1901.

18. — SCHRŒTER, *Kryptogamen-Flora von Schlesien,* 1886.

19. — TRACHSLER, Ueber die feineren Unterscheide zweier Fälle von Piedra nostras. *Monatshefte für prakt. Dermatol.*, 1896.

20. — TRÉVISAN, *Sylloge fungorum* de Saccardo, 1889.

21. — UNNA, Ueber Piedra nostras. *Deutsche Medicinal-Zeitung*, 1895.

22. — UNNA, Zwei Fälle von Piedra nostras. *Naturforscherversammlung*, Lübeck, Sept. 1895. — Georg Lewin's *Festschrift,* 1896.

23. — P. VUILLEMIN, Un cas de trichosporie (piedra nostras) observé en France. *C. R. de l'Acad. des sciences*, 3 juin 1901.

STUDIEN
ZUR MITTELNIEDERDEUTSCHEN PARASITOLOGIE

VON

Baron Dr FELIX von OEFELE

(Bad Neuenahr in Rheinpreussen).

BELEGQUELLEN FÜR MITTELNIEDERDEUTSCHE PARASITOLOGIE.

Was die alten Aegypter in Parasitologie gewusst, geglaubt und phantasiert haben, habe ich für die Ectoparasiten zusammengestellt. Die Entoparasiten der alten Aegypter sollen folgen. Unsere modernen wissenschaftlichen Anschauungen haben sich aber im Verhältnis zum Altertume so geändert, dass es uns schwer wird, diese Anschauungen vor Jahrtausenden zu verstehen. Wenn dies schon für den Medicohistoriker zutrifft, so ist es noch viel mehr der Fall für Leser, welche der Geschichte der Medicin ferner stehen. Als Zwischenstation für das Verständnis soll darum das Mittelalter gewählt werden. Die Anschauungen des Mittelalter finden die Aerzte der Culturländer überall noch als Laienmedicin, Volksmedicin oder wenigstens Bauernmedicin. Die Lehren des Mittelalter selbst sind aber nur die Traditionen des Altertum. Die arabische und die Salernitaner Medicin hatten die Lehren des Altertum übernommen. Von letzterer Schule wanderten die lateinischen Texte nach Norden und wurden in die bezüglichen Volkssprachen übersetzt. So entstanden medicinische Schriften des Mittelalter in provençalischer und normannischer Sprache d. h. in den mittelalterlichen Dialecten der französischen Sprache. Aus diesem Zwischenwege gelangten diese Lehren nach England in mittelenglischer Sprache. Die verschiedenen Bibliotheken enthalten hiefür wertvolle Belege z. B. Stockholm. Die wichtigsten Handschriften dazu dürften nach meiner Vermutung in Paris und London liegen. Es wäre nun wohl die dankbarste Aufgabe die Darstellung mittelalterlicher Parasitologie an der Hand dieser Quellen zu geben. Leider bin ich dazu ausser Stande und ich bezweifle auch, dass eine berufenere Feder baldigst eine solche Parasitologie schreiben wird.

Eine zweite Strasse der mittelalterlichen lateinischen Medicin lässt sich durch Übersetzungen in die mittelhochdeutsche, mittelniederdeutsche und mitteldänische Sprache nachweisen. Gerade für die mittelniederdeutsche Medizin ist mir durch photographische Reproductionen die umfangreichste Handschrift zugängig, welche noch nicht in Reproductionen in Händen anderer Medicohistoriker ist. Eine mittelniederdeutsche Parasitologie mag also hier gestattet sein. Das niederdeutsche Sprachgebiet umfasst im Mittelalter das ganze Tiefland im Norden von Deutschland, wo jetzt Hochdeutsch als Schriftsprache benützt wird, aber die Tochter der mittelniederdeutschen Sprache als « Plattdeutsch » in der Volkssprache weiterlebt und durch Fritz Reuter in die Litteratur eingeführt wurde.

Dass in der erwähnten mittelniederdeutschen Handschrift die Parasitologie einen breiten Raum einnimmt und dabei die damaligen Lehren von moderner Anschauung weit verschieden sind, ist schon dem Philologen Regel (1) aufgefallen, welcher als erster diese Handschrift wissenschaftlich benützt hat. Derselbe reproducierte als Stichproben charakteristische Stücke dieses Codex und zwar zuerst die drei ersten Kapitel. Dann fährt er fort : « Diesen Anfangsartikeln des deutschen Arzneibuches lass ich eine Reihe von Abschnitten derselben Schrift folgen, welche entweder nach ihrem Gegenstand oder nach ihrer therapeutischen Ausführung charakteristisch sind, besonders solche, in denen Würmer als Krankheitsursache angenommen werden, oder in denen thierische Stoffe als Heilmittel vorgeschrieben sind ».

Die mittelniederdeutschen medicinischen Belege besitzen viele Berührungspunkte, so dass die erwähnte Handschrift, welche ich im Folgenden « Gothaer Arzneibuch » nenne, als Hauptbeleg herangezogen werden soll, da sie auch die umfangreichste und vielseitigste ist. Ausserdem liegen mittelniederdeutsche medicinische Handschriften in Utrecht, Wolfenbüttel und Rostock. Und auch vielen anderen Handschriften anderer Bibliotheken sind medicinische Abschnitte eingefügt. Auch zwei handschriftliche Receptsammlungen für Pferde sind mittelniederdeutsch bekannt.

Mittelniederdeutsche Medicinbücher sind zudem in älterer Zeit

(1) *Jahrbuch des Vereins für niederdeutsche Sprachforschung*, V, 1879, p. 70.

auch gedruckt worden. Doch sind gerade diese Drucke nicht in meinem Privatbesitze und konnten auch nicht für vorliegende Arbeit benützt werden. Sollten sich Leser für diesen Stoff noch eingehender interessieren, so seien hier einige einschlägige Titel angefügt. Dieselben koennen zum Teil auch als sprachlicher Beleg dienen, während ich im Texte die mittelniederdeutschen Belegstellen in die neuhochdeutsche Sprache übersetzen werde.

1° *Arstedyge Boeck : Eyn schone Arstedyge boeck van allerleye ghebreck vnde kranckheyden des minschen.* Hamburg, 1483. Beschrieben in LAPPENBERG, *Zur Geschichte der Buchdruckerkunst in Hamburg*, p. 115.

2° *Boek der Arstedie,* gedruckt zu Lübeck 1484 durch Barthol. Ghotan.

3° *Krüder-Boeck* : *De Krudtlade vormehret : Also dat ydt wol mach hethen de kleene Herbarius, Krüder-Boeck, edder Garde der Gesundheit van den Krüdern vnde Gewässen, etc.* Hamburg, 1617.

Die Titel dieser Bücher zeigen schon dem Kenner der Medicohistorie, dass hier keine autochthone niederdeutsche Medicin vorliegt. Und das gleiche ist der Fall für die erwähnten Handschriften. Letztere beziehen sich fortgesetzt auf alte Autoren z. B. Hippokrates (1), Plato (2), Aristoteles (3), Pythagoras (4). Ptolemaeus (5), Vergilius (6), Macer (7), Plinius (8), Dioskurides (9), Galenos (10), Johannes Damascenus (11) und andere. Dabei wird Dioskurides (12) als Magister bezeichnet und Constantinus Africanus (13) unter die griechischen Aerzte gezählt. Von anderen Fehlern sei auf die Namensverstümmlung dieser Autoritäten hingewiesen, so dass selbst Ptolemaeus und Bartholomaeus (14) verwechselt werden konnten.

(1) *Utrechter Arzneibuch*, folio 70 b.
(2) *Gothaer Arzneibuch*, folio 96 a.
(3) *Ibidem.*
(4) *Utrechter Arzneibuch*, folio 96 b und 97 b.
(5) *Utrechter Arzneibuch*, folio 96 b und *Gothaer Arzneibuch*, folio 96 b.
(6) *Gothaer Arzneibuch*, folio 96 b.
(7) *Utrechter Arzneibuch*, folio 70 b.
(8) *Utrechter Arzneibuch*, folio 62 b.
(9) *Utrechter Arzneibuch*, folio 63 b, 72 b, 77 a und 77 b.
(10) *Utrechter Arzneibuch*, folio 69 a, 72 a, 77 b, 78 b.
(11) *Utrechter Arzneibuch*, folio 77 b.
(12) *Utrechter Arzneibuch*, folio 77 a.
(13) *Gothaer Arzneibuch*, folio 86 a.
(14) *Gothaer Arzneibuch*, folio 96 b.

Für unser Thema müssen wir aber noch über die medicinische Literatur hinausgreifen. Giftige und schädliche Tiere waren dem Mittelalter Ausgeburten des Teufels oder seiner Priesterinnen, der Hexen. In den Hexenprocessen werden darum häufig jene Tiere genannt, welche nach mittelalterlicher Ansicht eine Gesundheitsschädigung des Menschen verursachen konnten. Für mittelniederdeutsche Hexenprocesse giebt Koppmann (1) Einblicke aus dem Urteilsbuche des Rostocker Niedergerichts vom Jahre 1539 bis 1586. Die angeblich giftigen Tiere werden von den Hexen dem Donnerstagsbade des Teufels beigefügt, um später den Nebenmenschen damit Schaden zuzufügen. Erwähnt werden hier Schlangen 11 mal, Kröten 8 mal, Eidechsen 7 mal, Frösche 5 mal, Nattern 5 mal, Spinnen 3 mal, Schnacken 2 mal, Elstern 1 mal, Raben 1 mal, Wassermäuse 1 mal, Hornissen 1 mal, Schnecken 1 mal, Myriapoden 1 mal, Schmeisswürmer 1 mal, Sonnenwürmer 1 mal, Lindwürmer 1 mal, Steinwürmer 1 mal und graue Maden 1 mal.

In der Volksanschauung wie bei den Juristen jener Zeit waren darnach die zoologischen Begriffe im allgemeinen und die Anschauungen von den giftigen Tieren recht verschwommene. Wir müssen nun sehen wie weit die Zoologie des ärztlichen und niederärztlichen Personales reichte.

Wichtig war die Lehre von den Würmern, unter welchem Namen damals die meisten schädlichen Tiere eingereiht wurden, für diese Kreise sicherlich. Im Inhaltsverzeichnis z. B. der Practica des Bartholomaeus (2) findet sich Kapitel 8 : *Von den Würmern, welche das Haar fressen*, Kapitel 17 : *Gegen die Zahnwürmer*, Kapitel 33 : *Gegen die Würmer in dem Magen* und Kapitel 64 : *Von einer Beschwörung gegen die Würmer*. Unter 66 Kapitelüberschriften beziehen sich abgesehen von Cancer etc. vier Kapitel, also 6 %, auf Würmer als therapeutische Indication; also sicherlich ein breites Gebiet der mittelalterlichen Pathologie bezieht sich auf Parasiten.

Der Begriff des Wurmes in mittelniederdeutschen Belegen.

Die meisten Parasiten fallen unter den Begriff « Wurm ». Aber die Würmer in der Vorstellung des mittelniederdeutschen Arztes

(1) *Korrespondenzblatt des Vereins für niederdeutsche Sprachforschung*, XXI, N° 2.

(2) *Gothaer Arzneibuch*, folio 85 a bis 86 a.

decken sich ebensowenig wie die Würmer der Altaegypter mit der Abgrenzung der Vermes der modernen Zoologie. Gegen Diarrhoee werden (1) *neun Maden aus der Erde* empfohlen d. h. wie es scheint Larven von Melolontha. Hier werden also die Insectenlarven ganz richtig nicht zu den Würmern gerechnet. Dagegen wird an anderer Stelle (2) *der Wurm* als Medicament empfohlen, *welcher in der Sommernacht leuchtet.* Hier wird also umgekehrt der Käfer : Noctiluca splendida, also ein Insect selbst, als Wurm bezeichnet.

Auch gegen Angina (3) wird empfohlen : *Nimm Maden, welche in der Erde kriechen, contundiere sie in einem Mörser, siede sie mit Oel und cataplasmiere den Hals damit.*

Und im Tierkreis (4) wird Scorpio mit «Wurm » übersetzt.

Unter Wurm und Spinne (5) werden alle fusslosen und befussten Giftträger an anderer Stelle vereint, wobei wohl die Spinne traditionelle Substitution für früheren Scorpion ist. *Wenn einen Patienten ein Wurm oder eine Spinne gestochen hat. Hat dich ein Wurm oder eine Spinne gestochen, so fange eine Fliege und zerreibe sie auf dem Stiche ; dann schadet dir dies nichts.*

Die hierin ausgesprochene Einteilung wird mehr oder weniger eingehalten. Dagegen scheint viel weniger streng zwischen Wurm, Schlange und Natter einerseits und Spinne, Skorpion, Sepia und Krebs andererseits getrennt worden zu sein. Aber auch die Trennung zwischen aechten Tieren und der unbelebten Natur wurde nicht überall strenge eingehalten.

Durch den allgemeinen Glauben an die Entstehung der Parasiten durch Generatio aequivoca aus schlechten Säften wurde die Grenze zwischen pathologischen Veränderungen von Geweben und ächten oder hypothetischen Parasiten nicht scharf gezogen. An dieser Grenze steht ein Begriff, aus dem unsere moderne Nomenclatur zwei Bezeichnungen übernommen hat : « Carcinoma » als Krebs und « Schanker » als Symptom der Venerie. Im Begriffe hat beides nichts mehr mit dem mittelalterlichen « Krebse » zu thun. Ob der mittelatterliche Arzt diesen mittelalterlichen Krebs als Parasiten

(1) *Utrechter Arzneibuch*, folio 81 a.
(2) *Loco citato*, folio 79 a.
(3) *Gothaer Arzneibuch*, folio 24 b.
(4) Gymnasialbibliothek zu Halberstadt, cod. 99, fol. 15.
(5) *Gothaer Arzneibuch*, folio 170 a, 18-21.

betrachten sollte oder nicht, darüber wurde er sich wohl nie klar. Es war und blieb ihm ein Grenzbegriff. *Der Cancer* (1) *entsteht manchmal von äusseren Ursachen z. B. Wunden, welche ein ungeschickter* (!) *Arzt nicht zu heilen verstand, oder von so kleinen Wunden, dass dieselben nicht beachtet wurden. Wenn sie vernachlässigt ist, so wird dies ein Cancer und dies heisst man dann nicht mehr Wunde, sondern Cancer oder Fistula. Manchmal entsteht der Cancer auch von innerlichen Ursachen z. B. wenn Fäulnis auf ein Organ zusammenfliesst, so dass eine Geschwulst entsteht, welche vernachlässigt wird. Es wird dann hart, so dass man die Stelle deutlich fühlen kann. Daran hängen Adern nach der Art der Arme des Tieres : Cancer. Und weil dies Adern hat, so wie der Krebs seine Füsse, so heisst dies Cancer.*

Dagegen lehrt die Practica des Bartholomaeus (2) : *Eine Krankheit heisst Cancer nach dem Krebse. Sie wächst nach innen, wie der Krebs nach rückwärts kriecht, und sie ist lebendig. Dies diagnosticiere aus der harten Geschwulst und der Randzone, welche darum liegt.*

Ausser der Auffassung des Carcinoma als Tier wurde auch die Fistel und die Phlegmone zur Parasitenfauna gerechnet, so dass die mittelalterliche Parasitologie im zoologischen Sinne so allumfassend zu werden drohte, wie es heute mit der pflanzlichen Parasitologie den Anschein hat. Dies kam in einsichtsvollen Stunden auch dem mittelalterlichen Naturforscher zum Bewusstsein.

Dass zwischen den hypothetischen und scheinbar objectiven Würmern doch immer noch unterschieden werden muss, heben die mittelalterlichen Zoologen durch die Betonung des « lebenden Wurmes » hervor. Dabei wurde aber sicherlich das Gefühl der Pulsation in Phlegmonen allzu zuversichtlich als Beweis des wirklichen Lebens aufgefasst. Der « lebende Wurm » d. h. also die Phlegmone wurde beschworen (3) : *Du sollst dies Blut nicht saugen, diese Knochen nicht nagen, die Sehnen nicht beissen. Dein Stachel soll in diesem Fleische so stille stehen, wie ich im Mutterleibe gestanden habe.*

Leben wird aber auch Erkrankungen zugeschrieben, wo an lebende Parasiten gar nicht gedacht wurde. Die Fistel (4) wird

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 30 b.
(2) *Gothaer Arzneibuch*, folio 95 a, zeile 21.
(3) *Rostocker Urteilsbuch*, 1584, folio 320.
(4) *Gothaer Arzneibuch*, folio 27 b.

definiert als *ein Geschwür mit enger Öffnung und weitem Grunde.* Es wird aber sofort wiederholt von toten Fisteln gesprochen und eine Indication (1) findet sich : *Recept um Fisteln zu töten.* Hier stehen die Begriffe « lebendig » und « tot » im Mittelalter den modernen pathologischen Begriffen « acut » und « chronisch » nahe entsprechend.

Der Begriff « Wurm » ist also im Mittelalter generell und wurde darum in Species zerlegt. So wenig scharf aber, wie wir gesehen haben und noch sehen werden, das Genus « Wurm » nach aussen abgegrenzt war, um so bestimmter tritt immer wieder die innere Gliederung in neun Species auf. Die Zahl neun ist uns schon bei den *neun Maden aus der Erde* (2) begegnet. Hier waren es neun Individuen derselben Species. Neun Bestandteite enthalten auch die Hexengebräue. Es ist also neun eine mystische Zahl, in welcher alles teuflische auftritt. In einem langen Wurmsegen (3) sind darum tatsächlich neun Wurmarten mit deutschen Namen im lateinischen Texte beschworen : Haarwurm, Nabelwurm, Brennwurm, Schafwurm, Quasewurm, Farn, Bersel, Zahnwurm und Hesper.

Während aber hier ohne Nennung der Zahl neun die nötigen Wurmnamen vollzählig hergenannt werden, spielt in den Hexenprocessen (4) die ausgesprochene Neunzahl der Würmer eine Rolle. Die Aufzählung der Würmer mit Zahl und Namen erscheint hier gleichzeitig als angeblich wirksamste Beschwörung der Würmer, ein Zug, welcher wieder einmal sehr lebhaft an altaegyptischen Zauberglauben erinnert. Bei Bartsch wird eine solche Formel von den neun Würmern mitgeteilt, in der sie fast nur nach Farbenbezeichnungen unterschieden werden, wogegen im Urteilsbuche der Spruch lautet : *Der Würmer sind neun : der blaue und graue, der Eiterer, der Stecher, der Schmerzer, der Schweller, der Intermittierer, der Spalter, der Läufer und der Rinnende.* Hier ist aber der Beschwörer, wenn wir nicht « blau und grau » als Einheit fassen wollen, über sein Ziel der Neunzahl thatsächlich hinausgeschossen.

Für die Abgrenzung des zoologischen Genus der Würmer ergiebt sicherlich diese Teilung in neun Species nicht viel.

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 28 *b*.
(2) *Utrechter Arzneibuch*, folio 81 c.
(3) *Gothaer Arzneibuch*, fol. 100 b und 101 a.
(4) *Rostocker Urteilsbuch* 1584, folio 320 und Bartsch, *Sagen, Märchen und Gebräuche aus Mecklenburg*, p. 427.

Vor allem ist aber auch in der mittelniederdeutschen Medicin nicht zwischen Würmern und Schlangen scharf geschieden, sondern beides mit Würmer bezeichnet. Für die Verwendung von Inula Helenium (1) wird angegeben, dass diese Pflanze *wider Wurmstiche gut sei*. Die ganze Stelle ist aber ein unverkennbares Excerpt aus Dioskurides (2), wo im Originale von *Schlangenbissen* die Rede ist. Die mittelniederdeutsche Übersetzung hat aber nicht direct aus dem griechischen Originaltexte des Dioskurides geschöpft, sondern aus der lateinischen Bearbeitung des Mittelalters, die durch STADLER wieder bekannter wurde. Und wahrscheinlich hat sich hier noch als weitere Brücke der Überlieferung Macer Floridus eingeschoben. Alle diese Zwischenautoren haben aber selbst nur sehr vage Begriffe einer naturwissenschaftlichen Systematik und haben die Begriffe des Altertum mehr verwirrt als geklärt.

In gleicher Weise werden bei Celeya (3) *die Wurmstiche erwähnt*.

Ruta graveolens (4) *ist gut zu essen gegen Wurmstiche und gegen Vergiftungen*. Dies wird lateinisch für Allium Porrum (5) in den ursprünglichen Hexametern citiert : *Cum vino porrum datur hiis quos leserit anguis; quodlibet autem animal fundens letale venenum. Nec minus hiis prodest si vulneribus superaddes. Si velud enplastrum porrum cum melle subactum.*

Wider den Wurmstich wird Comen (6) *mit Wein getrunken.*

Und doch kann in der mittelniederdeutschen Sprache scharf zwischen Wurm und Schlange geschieden werden (7) : *Wider den Stich der Nattern : Nimm ein Kraut, das Dragantea (Polygonum Bistorta) heisst; das sollst du mit Essig sieden und zu trinken geben; so bald er dies trinkt, so fährt dies Gift aus ihm.*

Wenn (8) *jemanden eine Otter* oder *eine Schlange sticht* : *Man nehme « Driakel » und gebe ihm davon haselnussgross mit Wasser und bestreiche die Wunde damit. Wer dies nicht hat, der nehme Asarum euro-*

(1) *Utrechter Arzneibuch*, folio 77 a.
(2) *De medica materia*, lib. I, cap. 27, edit, lat. Matthioli.
(3) *Utrechter Arzneibuch*, folio 76 b.
(4) *Utrechter Arzneibuch*, folio 74 a.
(5) *Utrechter Arzneibuch*, folio 71 a.
(6) *Utrechter Arzneibuch*, folio 68 b.
(7) *Utrechter Arzneibuch*, folio 64 b.
(8) *Utrechter Arzneibuch*, folio 48 a.

paeum (?) *und hitze sie an der Nase* (?) *und nehme Ruta graveolens in die Zange und halte sie auf die Wunde.*

Hat dich (1) *eine Schlange* oder ein anderer *Wurm gestochen, so nimm und contundiere Sanguinaria* (?) *zu Pulver, giesse etwas Bier dazu, lass es eine Stunde stehen, nimm dann das Bier und trinke die Hälfte. Die andere Hälfte verreibe um die Geschwulst von vier Finger* (?) *breit Entfernung an allmählig näher bis zur Stelle des Wurmstiches. So entlehrt sich die Vergiftung rasch. — Oder trinke Theriak und streiche von gleicher Entfernung aus immer näher zur Wunde auch Theriak.*

Eine Besprechung der Schlangen (2) findet sich als Capitelüberschrift eines Arzneibuches.

So verschwommen hier die Grenze zwischen Wurm und Schlange ist, und so niedrig dadurch die Zoologie jener Zeit erscheint, so ist doch jene Zeit nicht ohne innige Berührung mit der Natur und besitzt vereinzelt dadurch manche sehr scharfe Beobachtung für Einzelerscheinungen. Nur die Systematik überall zu eifrig und zu künstlich gesucht wurde speculativ und dadurch völlig unwahr.

Selbst einer hübschen Beschreibung der Ringelnatter, Coluber natrix, begegnen wir (3). Gegen Aussatz wird das Pulver einer gebrannten Schlange verordnet. Dabei ist an dieser Stelle plötzlich im mittelniederdeutschen Texte das hochdeutsche Lehnwort für Schlange verwendet. Nachdem nun der Verfasser die Kräfte des Schlangenpulver hoch gepriesen hat, glaubt er bei der gefürchteten Giftigkeit der Schlangen seine Leser von gefährlichen Verwechselungen bewahren zu müssen : *Aber hüte dich, da es gar viele Arten Schlangen giebt, dass du keine andere Schlange benützest ausser Bergschlangen und Hausschlangen. Diese erkenne daran. Sie soll einen weissen Bauch, einen schwarzen Rücken und einen gelben Ring um den Hals haben. Die Haut soll beschaffen sein, als hätte sie Fischschuppen. Aber es sind keine Fischschuppen; sondern die Haut selbst ist nach Schuppen eingeteilt und gezeichnet.*

Welche Giftigkeit man diesen Schlangen zuschrieb ergiebt ein Recept gegen Lepra (4) : *Siede eine Schlange in einem geeigneten*

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 54 b.
(2) *Wolfenbüttler Codex* 23, 3, folio 6 a.
(3) *Gothaer Arzneibuch*, folio 56 b.
(4) *Gothaer Arzneibuch*, folio 62 b.

Kessel, siede Korn damit und gib das Korn und das Wasser einem Huhne zu fressen und zu saufen. Sobald dann der Henne von selbst d. h. durch das Korn die Federn ausfallen, so verwende sie in weiter angegebener Weise. Hier soll also das Gift erst im Körper des Huhnes mitigiert werden. Kurz darnach wird als Substitut für Schlangenfleisch Storchenfleisch empfohlen augenscheinlich, weil der Storch Schlangen frisst.

Auch von dem Sitze des Giftes (1) wird Mitteilung gemacht: *Nimm eine frische Schlange, schneide ihr den Kopf drei Daumen breit ab und ebenso viel von dem Schwanze; denn in diesen Stücken sitzt das Gift.* Hierin liegt sicherlich eine Confusion mit dem Scorpion.

Allgemeine Therapie der Parasiten.

Eine Unterscheidung von Schlangen, Würmern und hypothetischen Würmern wurde natürlich für zwecklos angesehen, wo man diese Schädlinge nur als die belebte Form einer einheitlichen Materia peccans ansah. Vor allem war dies der Fall, wo man diese Materia peccans durch theurgische Therapie glaubte entfernen zu koennen (2).

In nomine patris et filij et spiritus sancti amen
jop simplex et rectus in sterquilinio sedebat
ad dominum deum preces suas fundebat cum eisdem
verbis he domine sana hominem istum a morsu
vermium siue sit harworm siue nauelworm
siue berneworm siue schafworm siue quase
worm siue varn siue bersel siue teneworm
siue hesper siue cancer vel cuiuscumque generis ver
mium sitis preciosi precipio vobis per veram
obedienciam et coniuro vos per patrem et filium et
spiritum sanctum amen et per beatum jop vt mo
riamini et in eodem loco nunquam conueniatis
nunquam conperatis nunquam carnem eius comeda
tis nec ossa eius frangatis nec sangwinem suum
bibatis nec quitcunque sibi de cetero molesti inforitis
precipio vobis per veram obedienciam et
per patrem et filium et spiritum sanctum amen et per
beatum jop et per illum qui venturus est iudicare
viuos et mortuos in seculum per ignem amen
alzo leet sy dy worm dyt vlesch to etende

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 93 a, 5-8.
(2) *Gothaer Arzneibuch*, folio 100 b, 3 bis 101 a 3.

vnde dyt been to brekende vnde dyt blot to
drinkende alzo vnser leuen vrouwen sunte
marien was do se ere leue kynt an deme gal
ghen des cruces hangende sach jstud lege
ter jterum legatur homines et jumenta sanabis domine
quem ad modum multiplicasti misericordiam tuam deus
domine exaudi orationem meam et clamor meus
ad te veniat oremus maiestatem tuam domine
suppliciter exoramus et sicut mundasti et curas
ti decem lebrosos ab omnibus doloribus et
infirmitatibus eorum ita hunc hominem a dolore ver
mium et a quecunque dolore curare digneris per
eum qui venturus est &c

Job als Helfer gegen Würmer oder Schlangen (1) ist auch an anderer Stelle erhalten. Da die Kapitelüberschrift verloren gieng, so ist nicht zu ersehen, um welche Art der Würmer es sich handelt : + *Job* + *trayson* + *conobia* + *zatraga* + *zorabantin* + *Job* + *Schreibe dies in Blei, schreibe den Namen des Patienten darein und binde es ihm um den Hals. Das bezwingt alle Würmer.*

Im gleichen Geiste bewegt sich die Behandlung von Schlangenbissen (2) : *Pallium. Criscium. Confame* + *signale* + *signe* + *signikade. Schreibe dies auf Kaese und gieb es dem Menschen zu essen, den der Wurm gestochen hat.*

HERPES TONSURANS.

Herpes tonsurans wird heute noch in der Volkssprache als « Ringwurm » bezeichnet. Diese Ansicht spricht aus der Vereinigung zweier Indicationen auf ein Recept (3). *Wenn einem Patienten die Haare ausfallen oder dieselben von Würmern gefressen werden, so nehme er Semen Lini und brenne dies zu Pulver und contundiere und coliere Allium Cepa. Er menge das Pulver und diesen Saft zusammen mit Oele, und schmiere den Kopf damit; die Haare festigen sich davon. — Oder : Horn eines Bockes wird gebrannt, mit Oel gemengt und der Kopf damit geschmiert ; davon wachsen ebenfalls die Haare.*

Wenn dieser Text nicht in sich selbst die Erklärung der Harwürmer als Herpes tonsurans trüge, so würde ein mittelhochdeutscher Parelleltext dies ergeben (4). *Ad Capillos cadentes : Brenne*

(1) *Utrechter Arzneibuch*, folio 47 b.
(2) *Utrechter Arzneibuch*, folio 48 b.
(3) *Gothaer Arzneibuch*, folio 17 a.
(4) Codex der Stadtbibliothek zu Zürich, C. 58.

Leinsamen, mische ihn mit Oel und salbe das Haar. Brenne Horn des Widders, befeuchte es mit Oel und salbe den Kopf damit.

Nach diesem mittelhochdeutschen Paralleltexte will ich die oben begonnene mittelniederdeutsche Receptreihe weiter folgen lassen.

Oder : Nimm Petroselinum, reibe dies mit Schweineblut, siede es mit Schweineblut, siede es mit Weisswein, coliere dies in kaltes Wasser hinein und schöpfe das überstehende Fette von diesem Wasser ab. Dann nimm den Dotter eines hartgesottenen Eies, Mastix, Carum carvi, Honig und Pulver von Apis mellifica, menge dies mit obigem Fette und salbe damit den Kopf; davon festigen sich die Haare.

Ausserdem findet sich noch ein besonderes Kapitel (1) *gegen die Würmer, welche das Haar fressen. Nimm Allium Cepa, contundiere und coliere sie, tauche darcin die Bürste und bürste damit das Haar. Das vertreibt dieselben vollständig.*

Davon scheint aber der « Haarwurm » (2) verschieden zu sein. Dieser Name scheint vielmehr Panaritium zu bedeuten. *Gegen den Haarwurm* lautet die Beschwörung mit deutlicher Beschreibung des Leidens : *Dieser unglückliche Befund, welchen ich hier finde in dieser Hand (oder in diesem Beine oder worin es sonst sei,) der soll verschwinden vor der Hand, mit welcher die liebe Jungfrau Maria ihr liebes Kind band.*

Deutlich der Haarverlust ist aber wieder in der mittelniederdeutschen Bearbeitung (3) der Practica des Bartholomaeus besprochen : *Betreffs der Würmer, welche das Haar fressen, dagegen nimm Wurzel von Peucedanum officinale, welche aus der wilden Flora gross, aussen schwarz und innen weiss ist, und Sedum acre zwei Hände voll. Dies Kraut siede mit guter Lauge und mache damit ein Cataplasma über den Kopf andauernd. Dies hilft wohl.*

Hier ist schon wieder aus dem Orte der Umschläge zu ersehen, dass es sich um den Wuchs der Kopfhaare handelt.

Pediculi capitis.

Gegen die Läuse (4) *und ihre Eier nimm Ruta graveolens und*

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 17 b.
(2) *Rostocker Urteilsbuch*, 1621.
(3) *Gothaer Arzneibuch*, folio 87 b, 27-33.
(4) *Gothaer Arzneibuch*, folio 17 b.

Hydrargyrum, welches mit dem Speichel eines nüchternen Menschen extinguiert wurde, mische dies zusammen und salbe den Kopf damit. Oder : Nimm Ruta graveolens, Artemisia Absintium, Marubium (??), *Laurus nobilis und Delphinium Staphisagria, contundiere es, siede es mit Lauge und cataplasmiere den Kopf damit oder die Kleider, so vergehen sie. Dies ist gewiss.*

CYSTICERCUS DES AUGES (?).

Für Aegypten wies ich ganz allgemein die Annahme von *Cysticercus* des Auges zurück, da ich annahm einen *Cysticercus* im Auge würde der alte Aegypter nicht haben diagnosticieren koennen. Dass dies aber der Vergangenheit nicht so ganz ferne lag, zeigt die mittelniederdeutsche Medicin (1). Die Capitelüberschrift lautet : *Wider die Finnen* (2) *in den Augen.* Das Recept lautet : *Nimm alte Speckschwarte und schabe Fett ab soviel als eine Wallnuss* (Juglans regia), *contundiere dies mit Kupferrot* (Cu_2O) *und Raute* (Ruta graveolens), *menge dies zusammen und thue davon weniges darein* (sc. in das Auge), *wenn du schlafen gehst.* Dies Recept besteht vornehmlich aus oleinsaurem Kupferoxydul, das in reinerer Form heute als *Cuprum oleïncicum* im Arzneischatze bekannt ist. Der Zusatz der Raute im Mittelalter entspricht in moderner Indication dem Zusatze von Cocain.

An anderer Stelle (3) wird Amomum Zingiber besprochen : *Er ist gut für Patienten, welche Finnen in den Augen haben. Er wird dafür gekaut und auf die Augenlieder gestrichen.*

Schon hier muss auffallen, dass die Application auf die Augenlieder erfolgt. Dass der mittelalterliche Arzt hier aber an ein Leiden dachte, das seinen Sitz wirklich in den Augenliedern hatte, ergiebt eine andere Belegstelle (4). Um ein Leucoma des Auges zu hehandeln wird ein ausführliches Recept aufgeführt, von welchem ein Abfallproduct eine klare Flüssigkeit ist, und dies Abfallproduct wird weiter verwendel : *Nimm geschlossene Aristolochia ein Pfund, schäle dieselbe, gieb dieselbe in einen Steinkrug, giesse ein Mass Wein darauf und lasse es drei Tage stehen. Dann giesse den Wein ab, contundiere*

(1) *Utrechter Arzneibuch*, folio 110 b.

(2) Mnd : VINNEN — Vulgärname für den *Cysticercus* von *Tænia solium* in den Muskeln des Hausschweines.

(3) *Utrechter Arzneibuch*, folio 69 b.

(4) *Gothaer Arzneibuch*, folio 12 a.

die Aristolochia und coliere sie gründlichst. Die Colatur behalte, den Rückstand verwerfe, fülle die Colatur in einen Krug und lass absitzen. Decantiere das Klare....... Dazu füge etwas Kampher. Dies ist gut für Krankheiten und Mücken, welche in den Angenliedern sind.

Unter den Fremdkörpern des Conjunctivalsackes werden noch heute kleine Mücken am häufigsten erwähnt. Hier findet die conjunctivale Reizung durch dieselben in mittelniederdeutscher Medicin besondere medicamentöse locale Behandlung. Auch bei den Finnen des Auges kann darum bei der unsicheren mittelalterlichen zoologischen Terminologie an dergleichen belebte Fremdkörper in allgemeinerer Ausdrucksweise gedacht werden. Jedenfalls bleibt mir auch darnach die Diagnose von *Cysticercus* im Auge für das Mittelalter fraglich. Nach wiederholter Überlegung möchte ich die angeführten Belegstellen auf Hordeolum beziehen.

Caries der Zähne.

Ziemlich allgemein finden wir im Mittelalter die Ansicht, dass die Caries der Zähne darauf beruhe, dass Würmer die Zähne aushöhlen. Das phlegmonöse Gefühl der Pulsation wurde auf Würmer bezogen, und so musste der teils klopfende teils bohrende Schmerz auch als Folge einer Wurmkrankheit angesehen werden. Mittelhochdeutsch (1) sei hier eine Parallele zu einem Text vorausgeschickt, welchen ich weiter unten aus dem Mittelniederdeutschen nochmals anführen muss. Er zeigt uns deutlich das Vorhandensein dieser Vorstellung : *Wenn einem Patienten Würmer die Zähne aushöhlen und das Zahnfleisch essen, so nimm Oel von Hyoscyamus, knete dies mit Wachs, forme eine Kerze und stelle sie in eine Schüssel, in welcher etwas Wasser sich befindet. Wenn diese Kerze angezündet ist, so halte die Zähne darüber und so fallen die Würmer all in das Wasser.*

Etwas verschieden davon lautet dieses Recept in der mittelniederdeutschen Practica des Bartholomaeus (2) : *Wenn einem Patienten Würmer die Zähne fressen und diese hohl werden, so nehme er Samen von Hyoscyamus, bringe ihn in ein kupfernes Rohr, setze das Rohr auf einen heissen Stein oder auf ein heisses Eisen und halte die Zähne oben über das Rohr, so fallen die Würmer alle sofort aus. Wurzeln*

(1) *Codex Monacensis Germanicus* N° 92, folio 7c.
(2) *Gothaer Arzneibuch*, folio 88 b, zeile 34.

von Plantago in Wein gesotten und auf die Zähne gelegt haben auch dieselbe Kraft. Das letztere Recept findet sich fast wörtlich mittelenglisch (1).

Der Ausgang dieser Würmer schienen angeblich die Kiefer zu sein. Unter Rosa canina (2) wird mitgeteilt : *Wenn der Mund mit Rosenwasser gewaschen wird, so reinigt dies die schmerzhaften Kinnbacken von den Würmern.* Ebenso sind in das erwähnte mittelenglische Recept die Kinnbacken eingesetzt.

Darum wird auch noch ausdrücklich von den Zahnwürmern in den Zähnen (3) gesprochen : *Gegen die Zahnwürmer, wenn sie in den Zähnen sind, nimm Delphinium Staphisagria, Anthemis pyrethrum und Wachs, mische dies, forme Pillen davon und kaue diese zwischen den Zähnen. Das tötet die Würmer. — Oder nimm Samen von Hyoscyamus niger, mische diesen mit Wachs, forme ein Licht davon, brenne dies und lass den Rauch durch einen Trichter in die Zähne gehen. — Oder : Nimm Sambucus nigra und lege diese auf die bösen Zähne; da ziehen sich die Würmer hinein. — Oder man sagt, dass Gott die heilige Appolonia damit belehnt hat, dass keinem, der dieselbe in seinen täglichen Gebeten verehrt, ihren Jahrestag mit Fasten begeht und das folgende Gebet liest, die Zähne grosse Schmerzen bereiten.*

Die heilige Appolonia erscheint im Mittelalter immer wieder als Helferin bei Zahnschmerz, da ihr im Martyrium angeblich alle Zähne ausgebrochen wurden.

Die Zahnwürmer entstanden jedenfalls durch Generatio aequivoca aus der Fäulnis (4). *Wenn jemand es im Munde d. h. den Wurm in den Zähnen hat*, so lautet die Beschwörung : *Die heiligen fünf Wunden segnen dir das Faule aus dem Munde.*

Eine weitere Beschwörung gegen den Zahnschmerz lautet (5) bei Neumond zu sprechen : *Willkommen du heiliges neues liebes Gotteslicht aus dem werthen heiligen Jordan. Mit dir benehme ich den Zähnen die Würmer und die Gicht, dass sie mit nichten schmerzen, nicht schwellen, eitern oder stechen.*

Hier werden nur zwei Arten Zahnerkrankungen anerkannt : 1° Odontitis vermium und 2° Odontitis rheumatica in entsprechender moderner Benennung.

(1) *Medic. Misc.* HS. XIV, in Kl 4° in Stockholm, p. 38.
(2) *Utrechter Arzneibuch,* folio 73 b.
(3) *Gothaer Arzneibuch,* folio 21 a.
(4) *Rostocker Urteilsbuch,* 1584, folio 320 b.
(5) *Rostocker Urteilsbuch,* 1576, folio 153 b.

Würmer der Ohren.

Einen weiteren guten Einblick in mittelniederdeutsche parasitologische Differentialdiagnostik gewährt die Pathologie des Ohres. Unter den schmerzhaften Ohrenerkrankungen (1) wird modern übersetzt 1° eine Otitis rheumatica 2° Otitis phlegmonosa und 3° Otitis vermium unterschieden. Die letztere Erkrankung ist wohl zum Teil als Fremdkörper-Otitis (2) zu erklären, da auch Steine in das Ohr gefallen sein können, oder ein Floh oder eine Laus darin sitzen kann.

Ein mittelhochdeutscher Paralleltext (3) sagt : *Wenn Würmer in den Ohren entstehen oder sonst hineinkommen, so nimm Blätter von Persica, zerreibe dieselben und giesse den ausgepressten Saft in die Ohren; davon sterben die Würmer.* Dass dies Praeparat durch seinen Gehalt an Acidum hydrocyanicum schmerzstillend wirkt, muss für unten angemerkt werden. Hier werden die Würmer der Ohren deutlich in Parasiten mit localer Generatio aequivoca und in eingewanderte Parasiten unterschieden. Unter den ersteren sind wohl teils Muscidenlarven als secundäre Schmarotzer bei unreinlich gehaltener Otitis purulenta zu verstehen, teils sind es hypothetische Würmer mittelalterlicher Phantasie. Die Anhaltspunkte für die Differentialdiagnose, welche wir noch unten besprechen müssen, weisen auf letztere Annahme.

Einen angeblich einwandernden Ohrparasiten fürchtet aber heute noch die Laienmedicin : *Forficula auricularis* aus der Ordnung der Orthoptera. Sogar das moderne Lehrbuch der Zoologie von Baenitz (4), welches für Mittelschulen bestimmt ist, verbreitet diesen alten Aberglauben mit den Worten noch weiter : *Zuweilen kriecht er auch in die Ohröffnungen der Menschen, ohne dafür eine besondere Neigung zu zeigen.* Anderen ähnlichen modernen Belegen will ich an dieser Stelle nicht weiter nachgehen.

Forficula auricularia heisst darum im Deutschen heute noch in der Volkssprache, wie der Schriftsprache : *Ohrwurm.* Aber in keiner modernen Otologie dürfte wohl Forficula als specifischer Ohrparasit zu finden sein. Eine *Forficula* wäre aber auch im Mittel-

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 18 a.
(2) *Gothaer Arzneibuch*, folio 18 b.
(3) *Codex Monacensis Germanicus*, N° 92, folio 11 a.
(4) Berlin, 1877, p. 192.

alter nicht zu verkennen gewesen, so dass bei damaliger Diagnose von Ohrwurm nicht ausschliesslich an Forficula gedacht werden darf. Dies zeigt schon die Art, wie per exclusionem die Diagnose auf Ohrwurm als ultimum refugium (1) gestellt wurde. Manchmal entspricht der Ohrschmerz einem zugeflossenen Rheuma. Dafür werden Recepte empfohlen. *Lässt der Schmerz hievon nicht nach, so ist ein Wurm oder eine Phlegmone darin. Letzteres diagnosticiere folgender Weise. Die Stelle ist roth, geschwollen und heiss. Dem helfe also, wie später gelehrt wird im Capitel : Wie man Phlegmonen reif macht. Aber ist es diese Phlegmone nicht, so ist ohne Zweifel ein Wurm darin und zwar nichts anderes.*

Auch mittelenglisch (2) wird ein Recept überliefert für die Differentialdiagnose : *für zu wissen, ob ein Wurm in der Phlegmone sei.*

Forficula wird aber wohl ins Auge gefasst sein (3) : *Wenn einem Patienten ein Ohrwurm in das Ohr gekrochen ist, so nehme er Papaver somniferum* (? oder *Lunaria rediviva*), *binde eine Handwoll des Krautes vor das Ohr und klopfe solange auf ein Brett vor dem anderen Ohre, bis der Wurm herauskommt.*

Wenn wir nun von der gesicherten Identification von *Forficula* absehen, so ist wohl die allgemeinste Therapie, welche hier in Betracht kommt, die folgende (4) : *Wenn ein Stein oder etwas anderes in das Ohr gefallen ist, so neige den Kopf auf die betreffende Seite, befestige dem Kranken einen Schröpfkopf auf das Ohr, reibe Veratrum und blase ihm ein wenig davon in die Nasen; davon muss er niesen und das Niesen treibt den Fremdkörper aus und der Schröpfkopf zieht ihn an sich. — Oder nimm eine kleine Ruthe, bestreiche sie mit Leim und entferne den Fremdkörper damit.*

Ausserdem ist vorher angegeben (5) und eine mittelhochdeutsche Parallelstelle schon mitgeteilt : *Ist ein Wurm im Ohre, so nimm Blätter und Steine von Persica mit Kernen, contundiere dies, füge Oleum Lini dazu, presse den Saft aus, mache ihn warm und tropfe dem Patienten etwas davon ins Ohr; davon stirbt der Wurm. Dann entferne ihn mit einem passenden Instrumente* (?) *oder setze ihm einen Schröpfkopf auf das Ohr. — Oder nimm Gentiana, Corydalis, Absinthium,*

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 18 a.
(2) Stockholmer Arzneibuch, p. 39.
(3) *Utrechter Arzneibuch*, folio 48 a.
(4) *Gothaer Arzneibuch*, folio 18 b.
(5) *Gothaer Arzneibuch*, folio 18 b.

Laurus, Calamintha, contundiere und coliere dies und tropfe von dem Safte etwas in die Ohren; davon stirbt der Wurm.

Im Anhange ohne systematische Ordnung (1) findet sich der Nachtrag: *Gegen die Würmer in den Ohren: Saft von Artemisia Absinthium in das Ohr geträufelt, vertreibt die Würmer daraus.*

Mittelenglisch (2) wird in gleicher Weise Hedera helix empfohlen.

Im Anschlusse hieran möchte ich erwähnen, dass ich Veranlassung nahm einen älteren Specialarzt für Ohrenkrankheiten, Dr Busch in Bochum, zu fragen, ob ihm je ein Fall von *Forficula* im Ohre in seiner Praxis erinnerlich sei. Ich erhielt eine entschieden verneinende Antwort.

Pulex irritans.

Gegen die Flöhe (3) *nimm ein Holz oder einen irdenen Topf, beschmiere ihn mit Fuchsschmalz und setze dies in das Bett. In diesen kriechen sie alle hinein und man wirft ihn darnach weg.*

Hier werden sehr sachverständig die Flöhe in ihrem Lieblingsaufenthalte, dem Bette aufgesucht. Bei dem bekannten Flohreichtum der Füchse wird das Fuchsschmalz als die geeignete Lockspeise für die Flöhe angesehen. Dies spricht für grosse Spitzfindigkeit des mittelniederdeutschen Therapeuten. Wenn er aber noch eine besondere Behandlung für Flöhe im Ohr (4) giebt, so muss er uns als Freund theoretisch construierter Fälle erscheinen. *Ist ein Floh oder eine Laus im Ohre, so stecke deine Faeces in das Ohr, so dass das Tier darein gehen kann und dieser Art herauskommt oder giesse von deinem eigenen Urine etwas in das Ohr; davon stirbt es.*

Pediculi vestimenti.

Wenn ein Recept des *Gothaer Arzneibuches* gegen die Läuse auch für die Kleider empfohlen wird, so sind darnach Kopf-und Gewandläuse als Einheit zusammen geworfen und werden mit dem gleichen Recept behandelt. Nach der ganzen Anordnung ist aber zu ersehen, dass der *Pediculus vestimenti* in der mittelniederdeutschen Cultur eine viel weniger verbreitete Plage war als die Kopflaus.

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 169 b 28-30.
(2) Stockholmer Arzneibuch, p. 37.
(3) *Gothaer Arzneibuch*, folio 17 b.
(4) *Gothaer Arzneibuch*, folio 18 b.

Bei den Flöhen musste gleichzeitig die Stelle von den Läusen im Ohre angeführt werden. Dort ist doch wohl kaum an die Kopflaus, sondern höchstens an die Kleiderlaus zu denken, da nur letztere so verborgene Verstecke aufsucht. Doch erscheint die ganze Stelle sehr stark von theoretischen Erwägungen beeinflusst.

Larven von Musciden.

Nach der Besprechung der Ohrwürme zeigt ein Anhang (1) dass der mittelniederdeutsche Arzt auch Würmer in anderen äusserlich zugänglichen Körperhöhlen annahm : *Oder ist aber der Wurm an einer anderen Stelle* (nämlich als wie im Ohre), *so tropfe Veratrum mit Wein conteriert ein*; *auch davon stirbt der Wurm.* Es bezieht sich diese Stelle wohl auf Dipterenlarven in vernachlässigten geschwürigen Wunden, welche direkt auch als *Wundwürmer* (2) bezeichnet werden. Die Beschwörung des Wundwurmes an dieser Stelle lautet : *Ich verbiete es dir im Namen Gottes bei den sonntäglichen Evangelien. Du sollst den Knochen nicht nagen, die Adern nicht blähen, das Blut nicht trinken, bevor du die Worte sprichst, welche Johannes sprach, da er sein Kleid umwarf, als er den heiligen Christus taufte. Das war das heilige Vater unser. So wahr sollst du sterben.*

Wie wir schon bein alten Aegypter sahen ist auch dem Mittelalter die Dipterenlarve ein « Wurm ». Und selbst die Neuzeit bis herauf in die gebildetsten Kreise hält an dieser Bezeichnung der Dipterenlarven als « Würmer » fest. Lewin konnte derart für andere Zwecke aus der hochangesehenen Vossischen Zeitung in den letzten Jahrgängen ein Citat bringen. Ein vernachlässigter Patient soll darnach mit Wunden und Geschwüren bedeckt gewesen sein. Und in diesen Geschwüren waren angeblich Würmer entstanden. Hier wird also dem gebildeten modernen Publikum Deutschlands eine Lectüre vorgesetzt, unbeanstandet gelesen und von einem akademisch gebildeten Leser citiert, welche Dipterenlarven als « Würmer » benennt und zwar derart anführt, dass kaum eine andere Erklärung übrig bleibt, als dass diese « Würmer » angeblich elternlos aus den schlechten Säften vernachlässigter Wunden entstanden sind. Bei Benützung unserer besseren Laienlitteratur der modernsten Zeit würde sich als Mosaik also eine Zoologie erge-

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 18 b.
(2) *Rostocker Urteilsbuch*, 1584, folio 272 b.

ben, welche keineswegs höher steht als die Reconstruction der altaegyptischen Zoologie, da ja Beispiele wie das oben gewählte gar nicht allzu vereinzelt gefunden werden können. Diese Anschauung lässt natürlich den mittelalterlichen Arzt die Wundlarven kurz als Würmer bezeichnen.

Gegen die Würmer (1) *nimm Talpa europaea, brenne sie zu Pulver in einem neuen irdenen Topfe, welcher gut verschlossen wird, damit kein Dampf herauskommt. Dann wasche die Stelle mit warmem Essige und streue etwas von diesem Pulver darauf und zwar soviel, als du zwischen zwei Fingern halten kannst. — Oder : Nimm grosse weisse Blumen (Chrysanthemum Leucanthemum), brenne sie zu Pulver und streue etwas davon auf. Siede auch Rinde von Quercus mit Wasser und wasche die Stelle damit.*

Zu diesen Würmern sind wohl auch die angeblichen Würmer des Pferdes (2) zu rechnen, mit welchen die Medicinalia pro equis conservandis schliessen : *Wenn die Würmer ein Pferd innerlich oder äusserlich fressen, dem soll man Erodium cicutarium concidieren und zwischen das Futter mengen, dass das Pferd dies hineinfrisst ; davon sterben die Würmer und das Pferd wird gesund.*

CYSTICERCUS DER HAUT in mittelalterlichem Sinne.

Finnen ist der gebräuchliche Volksausdruck für *Cysticercus* von *Taenia solium* im Schweinefleisch. Als Hautkrankheit des Menschen müssten wir also an echte Cysticercen der Haut denken. Das Mittelalter wie die Volkstbezeichnung der Neuzeit bezeichnet aber die Comedones als Finnen d. h. stellt somit die Comedones auf gleiche Stufe mit echten Parasiten. Doch wird hier die angebliche zoologische Natur nicht allzuscharf betont (3). *Gegen die Sommersprossen des Angesichtes. Die Sommersprossen, die Beulen und die Finnen d. h. Schörfe von dem Angesichte zu tilgen : Nimm Trigonella Foenum graecum und Gerste (Hordeum), contundiere dies stark, gieb Wasser dazu und mache ein Cataplasma damit, wo du willst. Nimm Eiweiss ohne Dotter* (Albumen sine vitello), *coliere es und gieb dazu Gerstenmehl, Trigonella Foenum graecum und Honig. Mache der Art eine Salbe und bestreiche dein Angesicht damit.*

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 54 b.
(2) *Wolfenbüttler Miscellancodex*, 60, 15, folio 181 d.
(3) *Utrechter Arzneibuch*, folio 108 b.

Hier wird humoralpathologisch eine saure Dyskrasie angenommen, deren locale Ausserungen dermatologische Localaffektionen sein sollen. Es wäre ja nicht ausserhalb des Gedankenganges alter Humoralpathologen liegend aus den verdorbenen Säften direkt tierische Schmarotzer entstehen zu lassen; aber hier steht dem doch der ganze Zusammenhang entgegen. Ich glaube vielmehr bestimmt, dass dieser Pseudocysticercus der Haut ein Ausdruck für Comedones und Acne in einem Begriffe ist. In diesem Sinne ist vielleicht auch der mittelalterliche *Cysticercus* im Auge, wie ich oben anmerkte, als Hordeolum aufzufassen.

Gehirnwurm.

Eine ganz merkwürdige Stelle (1) betrifft den Gehirnwurm. Eine sehr hoch stehende Operationstechnik der Trepanation und Narkose ist innig mit Plantasieausgeburten vermengt : *Gegen den Wurm, welcher im Kopfe sitzt, schneide dem Patienten den Hirnschäde auf und lasse die Schädelstücke daran hangen und nehme die Füsse* (des Wurmes : Lappen?) *mit kleiner Baumwolle rasch auf und lege mit einem geeigneten Instrumente etwas Baumwolle darunter. Das Gleiche thue unter alle seine Füsse. Darnach nimm eine geeignete Zange und ziehe ihn schnellstens aus. Fasse ihn aber ja feste und siehe zu, dass er dir nicht entgleite; denn sonst gräbt er an anderer Stelle seine Füsse und Zehen in die Gehirnmasse ein und dann muss der Patient sterben. Ergreife ihn darum damit in der Mitte. Wenn du dem Patienten den Wurm herausgenommen hast, so lege ihm die Knochenstücke wieder auf, lege ihm ein Pflaster darüber und heile ihn damit. Dem du dies thun willst, gieb zuvor einen Schlaftrunk und binde ihn fest auf einem Operationstisch, so dass er in keiner Weise im Stande ist sich zu rühren.* — (Parallele im Talmud).

Schlangen im Magen.

Die Vorstellung von Schlangen und Fröschen im Magen kennt noch heute die Volksmedicin. *Hat ein Patient* (2) *etwas Giftiges im Leib, so lass ein fettes Pferd reiten, bis es sehr schäumt. Dann sammle den Schweiss in einer Schüssel, füge gleichen Teil Salz und zwei Teile Essig dazu, mische dies und trinke dies; davon erbrichst du das Gift, selbst wenn es Frösche oder Schlangen sind.*

(1) *Gothaer Arzneibuch*, folio 55 b.
(2) *Gothaer Arzneibuch*, folio 55 a.

Hier sind diese Frösche und Schlangen also nur als Superlativ allen Giftes angeführt.

MAGENLÄUSE.

Von der Magenkrätze musste ich in der aegyptischen Parasitologie sprechen. Die mittelniederdeutsche Pathologie nimmt Magenläuse an (1) : *Für den, welchem die Läuse* (PEDICULI) *den Magen fressen. Gib ihm Reinfarn* (TANACETUM VULGARE) *im Monate Mai nüchtern zu trinken. Das hilft gut.* Dass hier der Ausdruck Magenläuse der Vorstellung belebter Parasiten entspricht, ergiebt die Behandlung mit TANACETUM, das als altgermanisches Insectenpulver zu betrachten ist.

Beachtenswert ist der Unterschied zwischen Fröschen und Schlangen, welche als Träger von Gift betrachtet werden, und zwischen Läusen als Parasiten.

Die mittelenglische (2) Medicin betrachtet aber lebende Würmer im Leib als Gift.

ASCARIS LUMBRICOIDES.

Für (3) *den Spulwurm. Wenn jemand den Spulwurm* (Ascaris) *hat, der siede Centaurea mit Wein und trinke dies oder er brenne Cornu cervinum zu Pulver und trinke dies in Wein oder er siede die Blätter von Amygdalus Persica in Wein und trinke dies.*

Eine ausführliche Parallele dazu besitzen wir im Gothaer Arzneibuch (4) : *Die Spulwürmer benennen die Magistri als lumbrici : Gib dem Patienten drei Tage durchgehends nüchtern Milch zu trinken. Am vierten Tage contundiere Allium sativum, siede es in gutem Essige und lass den Patienten dies trinken. Von demselben mache ihm ein Pflaster über dem Magen, so heiss als man es überhaupt vertragen kann. Setze den Patienten in der Diaet allein auf warme Milch oder warmes Wasser, wovon letzteres mit Honig gesüsst wird. Davon gehen die Spulwürmer insgesammt abwärts nach dem Anus und nun gieb ihm etwas zu essen, auf das er Stuhlgang bekommt. — Item, ein anderes : Contundiere Semen Brassicae und Plantago und trinke den*

(1) *Utrechter Arzneibuch*, folio 111 b.

(2) Stockholmer Arzneibuch, p. 55-56.

(3) *Utrechter Arzneibuch*, folio 105 b.

(4) *Gothaer Arzneibuch*, folio 54 a. Diese Stelle auch in der Ursprache veröffentlicht im *Jahrbuche des Vereins für niederdeutsche Sprachforschung*, 1879, V. p. 95 mit vielen anderen der angeführten Belege.

Saft; und mache von Plantago ein Pflaster über den Magen. — Item ein anderes: Befinden sich die Ascariden im Magenmunde, während du noch nüchtern bist, so verschlucke etwas Honig. Diesem streben sie dann entgegen und kommen durch den Mund heraus. — Item, ein anderes: Iss Semen Portulacae oleraceae (?) nüchtern. Wenn du dies forgesetzt thust, so sterben sie. — Item, ein anderes: Nimm Semen Apii graveolentis und Allium sativum zu gleichen Teilen, mische und contundiere dies und reibe damit das ganze Abdomen. Mache auch ein Pflaster davon auf den Magen. Siede auch Centaurea mit Bier und trinke das Bier nüchtern mit Flores Cinae und bringe ihn zum Erbrechen, wie gelehrt wurde; dann kommen sie insgesammt heraus.

Aus Macer Floridus findet sich unter anderem die kurze Notiz (1) über Hyssopus officinalis: *Er tötet die Spulwürmer.* Artemisia Abrotanum (2) *tötet die Spulwürmer, wenn man die Pflanze in altem Biere trinkt.*

Von dem Sitze der Spulwürmer und Bandwürmer hatte der niederdeutsche Arzt etwas verschwommene Begriffe, da er dieselben im Magen oder Leibe wachsen liess (3); denn die Practica des Bartholomaeus bietet den Text: *Wenn einem Patienten Würmer im Magen oder Leib wachsen, der nehme Mel depuratum 1/4 Pfund, Saccharum die Hälfte von 1/4 Pfund und 1/2 Pfund Wasser, lasse dies zusammen sieden und trinke dies vier Tage lang Abends und Morgens. Davon sterben die Würmer. Darnach siede Artemisia Absinthium, Fumaria officinalis und Blätter von Persica zu gleichem Gewichte. Das siede mit gutem Weine, trinke diesen und esse nichts zu Abend.*

Auch die mittelenglische Medicin (4) scheint die Ascariden in die Leibeshöhle zu verlegen.

Bemerkenswert ist hier ein Anklang an altaegyptische Therapie ebenso wie zwei Kapitel vorher. Im Papyrus Ebers verhalten sich die Mengen der Drogen im Recepte wie 1 : 2 : 4 : 8 etc. oder ana partes aequales und ausserdem wechseln in der Therapie Mittel, welche vier Tage, und solche, welche nur einen Tag gereicht werden, ab. Alle diese für moderne Anschauungsweise unberechtigten Schablonen sind auch in der vorstehenden Stelle erkenntlich. Und

(1) *Utrechter Arzneibuch*, folio 101 a.
(2) *Utrechter Arzneibuch*, folio 75 b.
(3) *Gothaer Arzneibuch*, folio 91 b, 26 bis 92 a, 3.
(4) Stockholmer Arzneibuch, p. 38.

wenn ich an anderer Stelle (1) erwiesen habe, dass auch als specielles Lösungsmittel für locale Medicamente bei Conjunctivitis im Papyrus Ebers und im Gothaer Arzneibuche *Milch einer Frau, welche ein Knabe saugt,* gleicher Weise Verwendung findet, so wird um so verständlicher, warum ich die mittelniederdeutsche Parasitologie als Verständigungsmittel für altaegyptische Parasitologie einschiebe.

Die Ascariden sind auch eine häufige Plage der Haustiere. In den Medicinalia (2) pro equis conservandis findet sich vom Pferde: *Das den Wurm hat. Nimm Galle eines Fisches* (?) *und Adeps suilis purus und mische dies. Nimm Sulfur und weissen Kupferrauch* (?) *zusammengestossen mit Cuprum subaceticum und Alumen ustum. Nimm Radix Inulae Helenii gesotten, coliert, mit Honig vermischt. Temperiere dies alles zusammen, dass es eine Salbe werde und schmiere das Pferd damit; so wird es gesund.*

Tænia solium.

Für die mittelniederdeutsche Medicin werden die Bandwürmer als « *lange Würmer des Magen* » bezeichnet. Aus Macer Floridus wurde die Mitteilung übernommen (3), dass *Mentha piperita alba die langen Würmer im Magen dessen tötet, der sie mit gesottenem Petroselinum isst.*

Andere Texte sind mir nicht bekannt, so dass zur Zeit mitteldeutscher Sprache in Norddeutschland Bandwürmer wahrscheinlich so gut wie unbekannt waren. Denn wenn die naturwissenschaftlich begründbaren Würmer eine geringe Beachtung erfahren hätten, so müssten gleicherweise die Ascariden zurückgetreten sein. Das Missverhältnis zwischen der Erwähnung der Ascariden und Tænien lässt sich also nur zu Ungunsten der Verbreitung der Tænien deuten.

Schwanzwurm der Kühe.

Nach diesen objectiven Würmern muss noch eine Reihe hypothetischer Würmer abgehandelt werden und zwar will ich mit einer Krankheit der Veterinärmedicin beginnen.

(1) *Rundschau für die Interessen der Pharmacie*, Prag.
(2) *Wolfenbüttler Miscellancodex*, 60, 15, folio 179 c.
(3) *Utrechter Arzneibuch*, folio 100 b.

Ein Schwanzwurm (1) der Kühe, von welchem *den Kühen die Zähne wacklig* werden, wird beschworen: *Einschuss und Schwanzwurm, eile dich! Der Herr Christus jagt dich. Er jagt dich nicht nur so sehr. Er jagt dich noch viel mehr.*

An späterer Stelle (2) verneint eine andere Hexe die Möglichkeit den Schwanzwurm im Gegensatz zu anderen Krankheiten zu beschwören : *Der Schwanzwurm wird nicht beschworen, sondern geschnitten. In den Schnitt legt man 3, auch wohl 2 1/2 Gerstenkörner. Wenn diese darin verquellen, so muss der Schwanzwurm sterben. Die Körner werden mit einem unbenutzten Faden von einer noch nicht gewaschenen Spule in Gottes Namen, in Maria's Namen und in des heiligen Kreuzes Namen festgebunden.*

VAREN.

Ein mir unverständlicher Wurm ist der Varen. So viel ich mich erinnere hat Prof. Husemann in Göttingen einmal diese Wurmart bestimmt. Doch ist es mir momentan nicht möglich unter meinen Büchern die Belegstelle zu finden.

In dem langen Wurmsegen, welcher mit « Job » beginnt, wird als eine der Wurmarten *Varen* erwähnt. Ausserdem ergiebt ein Receptschluss (3) die Verwendung gegen Varen. Einige Blätter vorher sind verloren gegangen, so dass Überschrift und Anfang fehlt : .... *Nimm Kraut, das im Mai wächst* (*Asperula odorata ? Convallaria majalis ?*) *das kleine weisse Blumen besitzt und dessen Wurzel in der Erde wie Krebseier gestaltet sind* (dies würde vielleicht auch für *Saxifraga officinalis* sprechen) *Wenn der Mai vorüber ist, so verschwindet die Wurzel. Das Kraut mitsammt den Wurzeln sollst du sieden und fleissig trinken. Dies tötet den Varen in dem Leibe. Es folge ein zweites Recept. Nimm Pferdemistknollen und brenne sie zu Pulver, streue dies Pulver auf weiche Eier und esse diese morgens nüchtern im Namen Jesu Christi.*

PANARITIUM.

Dieses Leiden findet sich noch heute in wissenschaftlichen Büchern mit *Fingerwurm* bezeichnet. Oben habe ich wahrschein-

(1) *Rostocker Urteilsbuch*, 1584, folio 314 b.
(2) *Rostocker Urteilsbuch*, 1613.
(3) *Utrechter Arzneibuch*, folio 106a.

lich gemacht, dass die mittelniederdeutsche Bezeichnung *Haarwurm* war und von den *Würmern, welche das Haar fressen*, als Bezeichnung für Herpes tonsurans unterschieden werden müssen.

Gegen Haarwurm lautet eine Beschwörung (1) welche ich schon oben mitgeteilt habe (2) : *Dieser unglückliche Befund, welchen ich hier finde in dieser Hand, der soll verschwinden vor der Hand, mit welcher die liebe Jungfrau Maria ihr liebes Kind band.*

Recepttherapie finden wir an anderer Stelle (3) : *Ein Mittel gegen den Haarwurm : Wenn ein Patient an Haarwurm leidet, so soll er Gerstenstroh nehmen, das zu Asche brennen und Lauge daraus machen. Damit wasche er die Wunde; so geht der Wurm völlig heraus. Er soll Olivenöl, altes Fett und Harz nehmen zu gleichen Teilen, dies zusammenschmelzen, durch ein Tuch colieren, dazu Cuprum subaceticum nehmen, dies klein pulvern, dazu mengen und damit salben, bis es heil wird. — Ein gutes Mittel : Junges Laub von Alnus sollst du zu Pulver brennen. Wo eine Wunde ist, welche keine andere Salbe heilen kann, da thue es an diese Wunde. — Zweimal des Tages wasche es mit Cortex von Quercus und trockne es ihm; streiche das Pulver gründlich darein bis es heilt.* Auch diese Therapie in ihrer Anwendungsform schliesst den Gedanken an Herpes tonsurans aus, da in solchem Falle von keiner Wunde die Rede sein könnte.

Ausserdem ist noch eine Beschwörung (4) anzuführen : *Gegen den Haarwurm* : *Ich sehe nicht nach der Sonne auf und nieder. Ich stille dir der Würmer neun : den greisen Wurm, den grauen Wurm, den eiternden Wurm, den stechenden Wurm, den schmerzenden Wurm, den schwellenden Wurm, den wüthenden Wurm. Neun sind der Würmer; die sollen verschwinden vor der Hand.*

Hier ist wieder einmal die weiter oben besprochene Neunzahl der Würmer erwähnt, ohne dass dieselbe in der Aufzählung auch durchgeführt würde. Doch ist dies sicherlich kein eigentümlicher Fehler für unseren Text. Auch in der Edda im Liede vom Zwerg Allwiss ist ständig von sieben Welten die Rede und werden doch wiederholt nur fünf namhaft gemacht. Es scheint das Zurückbleiben um zwei fast eine nordische Eigentümlichkeit, der vielleicht mystische Anschauungen zu Grunde liegen.

(1) *Rostocker Urteilsbuch*, 1621.
(2) Bei Herpes tonsurans.
(3) *Utrechter Arzneibuch*, folio 31 b.
(4) *Rostocker Urteilsbuch*, 1621.

Knochenwurm (Panaritium?).

Der Wurm im Knochen (1) wird mittelniederdeutsch beschworen: *Du Wurm in diesem Fleische, bei dem werten heiligen Geiste, du sollst den Knochen nicht brechen* (?), *das Fleisch nicht essen und das Blut nicht nagen; sondern du sollst gehen nach Jerusalem und dich dreimal umkehren und reinen Todes sterben.*

Dysuria des Pferdes.

Von dem Pferde, *das an Dysuria leidet* (2) erfahren wir: *Dies kommt von einem Wurme, der in seiner Gelenkpfanne* (?) *sitzt. Dafür spreche folgende Worte: Der heilige Christus und der Tod ritten gemeinsam auf einem Pferde. Der Tod schlug das Pferd; der heilige Christus hob es wieder auf. Steh auf, Pferd! Du bist des Todes frei. So heile diesem Pferde alles, was ihm zustossen soll. Amen. Diese Worte sollst du ihm in sein vorderes* (!) *Ohr flüstern. Und mit deinem vorderen* (!) *Fusse trete auf seinen vorderen* (!) *Fuss. Dann gehe dreimal um das Pferd und lasse es trapen bis es warm wird; so wird es gesund.*

Würmer der Vulva.

Im Register zur deutschen Arzenei (3) wird ein Kapitel unter der Ordnungszahl 105 angekündigt: *Gegen die Würmer in der Vulva.* In meiner Badepraxis sah ich einen Fall, in welchem der Urin einer Frau eine Menge Wurmlarven enthielt. Diese ergaben sich schliesslich als Jugendformen von Oxyuris vermicularis. Ausserdem kommen im Urin Filarialarven vor. Doch stammen letztere nicht aus der Vulva. Hier kann aber wohl an keine dieser beiden Diagnosen gedacht werden. Im fortlaufenden mittelniederdeutschen Texte ist dieses Capitel der ursprünglichen Vorlage einfach übergangen. Darnach war der Inhalt jedenfalls ziemlich obscoen; denn auch andere Abschnitte von den Mitteln zur Erection des Penis und Aehnliches sind gleichfalls übergangen. [Nach Analogie wird es sich also wohl um Pruritus vaginalis gehandelt haben.

(1) *Rostocker Urteilsbuch*, 1584, folio 314.

(2) *Wolfenbüttler Miscellancodex*, 60, 15, folio 179 d.

(3) *Gothaer Arzneibuch*, folio 5 a.

Rabies.

Aus Macer Floridus übernahm die mittelniederdeutsche Medicin (1) die Vorschrift dass aus Mentha piperita alba *ein Pflaster mit Salz gemacht die Wunden heilt, welche ein wüthender Hund gebissen hat.*

Ausserdem findet sich eine längere Reihe von Recepten (2): *Hat dich ein wüthender Hund gebissen, so trinke Theriak und verreibe auch um die Wunde Theriak von vier Finger* (?) *breit Entfernung an und lege auf die Wunde Brot, das mit Salz verrieben ist. — Oder lege darauf die Haut von Buffo über Nacht. — Oder töte den betreffenden Hund, brate seine Leber, und gieb sie dem betreffenden Menschen zu essen; brate ausserdem die Faeces des betreffenden Hundes, lege sie auf die Bisswunde und lasse sie darauf liegen.*

Die mittelenglische (3) Medicin empfiehlt *Allium sativum* für dergleichen Bisse.

Doch erschien auch schon dem mittelniederdeutschen Therapeuten das Vorbeugen sicherer als das Heilen (4) *Item dass dich die Hunde nicht beissen, trage die Zunge und das Herz eines weissen Huhnes bei dir.*

Urina hominis (5) *mit Tüchern auf die Wunde gebunden, welche ein wüthender Hund gebissen hat, bewahrt dich vor Schaden.*

Hier habe ich zusammen gestellt, was sich aus dem engen Rahmen der mittelniederdeutschen Medicin an Parasitologie finden liess. Ich hoffe, dass schon dieses culturelle Kleinbild einiges Interesse erwecken möge. Wertvoll ist dasselbe aber als Parallele für die Parasitologie der vorhippokratischen Culturen.

(1) *Utrechter Arzneibuch*, folio 100 b.
(2) *Gothaer Arzneibuch*, folio 54 b.
(3) Stockholmer Arzneibuch, p. 31.
(4) *Gothaer Arzneibuch*, folio 104 a, 17-19.
(5) *Gothaer Arzneibuch*, folio 170 a, 22-24.

NOTICES BIOGRAPHIQUES

XI. — JOHANNES MÜLLER

(1801-1858)

VON

Dr MAX LÜHE

Privatdocent in Königsberg i. Pr.

Wenn ich der Biographie Rudolphi's nicht unmittelbar diejenige seines Zeitgenossen und Freundes Bremser folgen lasse, sondern zunächst seinem Nachfolger auf der Lehrkanzel für Anatomie und Physiologie an der Universität Berlin einige Zeilen widme, so veranlasst mich hierzu der äussere Umstand, dass der Tag, an welchem ich dieses schreibe, der hundertjährige Geburtstag Johannes Müller's ist.

Johannes Müller ist gerade 30 Jahre nach Rudolphi, am 14. Juli 1801, in dem damals unter französischer Herrschaft stehenden Coblenz am Rheine geboren. Sein Vater Mathias, eines Winzers Sohn, war ein wohlsituierter Schuhmacher; seine Mutter, Maria Theresia, eine geborene Wittmann. Johannes selbst war der älteste von fünf Geschwistern (drei Brüdern und zwei Schwestern).

Seine erste Schulbildung erhielt der geweckte Knabe in einer damals zu einer École secondaire umgeschaffenen, noch aus Kur-Trierischer Zeit stammenden Jesuitenschule, bis nach dem Übergang der Rheinlande in preussischen Besitz in Coblenz ein Königliches Gymnasium geschaffen wurde. In diesem zeichnete der junge Johannes sich bald so aus, dass er die allgemeine Aufmerksamkeit seiner Lehrer erweckte und dem damaligen Coblenzer Schulrat, Johannes Schulze, hatte Johannes Müller es hauptsächlich zu danken, dass ihm die Möglichkeit gewährt wurde, eine wissenschaftliche Laufbahn einzuschlagen, obwohl sein Vater ihm ursprünglich den Sattlerberuf zugedacht hatte.

Im Herbst 1818 verliess der Siebzehnjährige das Gymnasium, um zunächst ein Jahr lang als Pionier in Coblenz seiner Wehrpflicht zu genügen. Dann bezog er die kurz vorher gegründete Universität

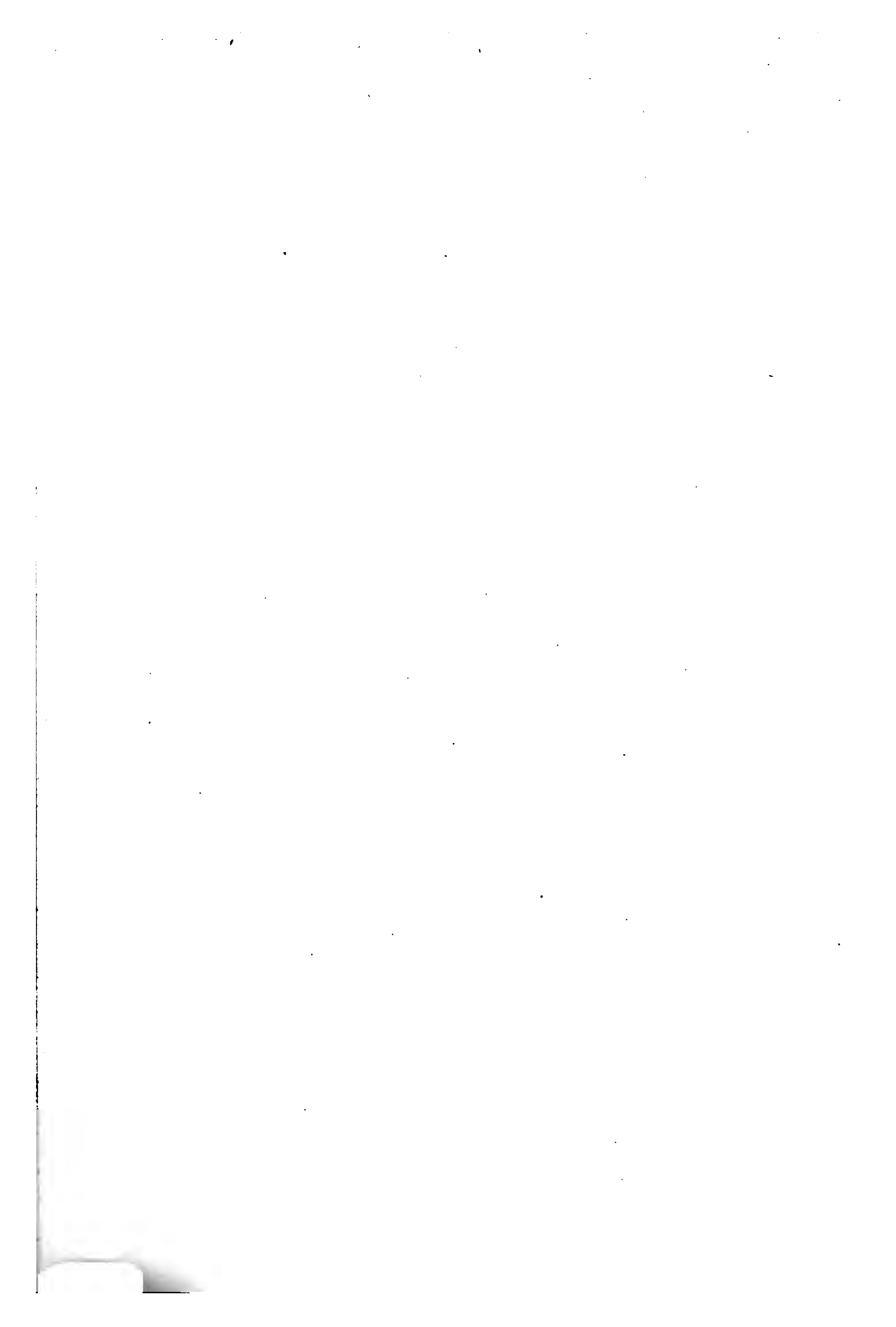
Bonn, um sich dort dem Studium der Medicin zu widmen, nachdem er zuvor eine Zeitlang geschwankt hatte, ob er nicht Theologie studieren und ein Diener der Katholischen Kirche werden solle. Als Student schloss er sich der burschenschaftlichen Bewegung an und sass eine Zeit lang im Vorstande der Bonner Burschenschaft. In seltsamen Contraste zu seinem späteren ernsten und ruhigen Auftreten steht die Erzählung, er sei mit dem Schläger in die Vorlesung gekommen. Aber gerade diese Erzählung ist auch bezeichnend dafür, wie wohl Johannes Müller mit dem Burschenschaft-Leben das ernste wissenschaftliche Studium zu vereinigen verstand. Sehr bald begann er sogar schon selbständige Untersuchungen und zwar beschäftigte er sich speciell mit der Atmung des Foetus, welche die medicinische Facultät der jungen Universität zum Gegenstand ihrer ersten Preisaufgabe gewählt hatte. Mit welchem Eifer er diesen Untersuchungen oblag, dafür legt eine Erzählung Zeugnis ab, welche wir einem Studienfreunde von ihm verdanken (dem Director Peter Seul, auf Grund handschriftlicher Mitteilungen wiedergegeben von Dubois-Reymond in seiner am 8. Juli 1858 in der Berliner Akademie der Wissenschaften gehaltenen Gedächtnisrede) : Gelegentlich eines Spazierrittes in das Ahrthal erwischte Müller eine trächtige Katze, brachte sie am Sattel festgebunden nach Bonn, und laparotomierte sie, ohne sich um die wütenden Bisse seines Opfers zu kümmern.

Gegen Ende seines vierten Semesters, am 3. August 1821, wurde ihm für seine Arbeit von der medicinischen Facultät in feierlichem Act der Preis erteilt. Bereits wenige Monate später brachte das Januarheft von Oken's Isis eine andere Arbeit des strebsamen Studenten, welche in wesentlich erweiterter Form auch den Gegenstand der Inaugural-Dissertation *De Phoronomia Animalium* bildet, auf Grund deren Müller in seinem siebenten Semester, am 14 December 1822, die medicinische Doctorwürde erwarb.

Inzwischen war sein Vater gestorben und hatte ihn und die Seinigen in höchst bedrängter Lage zurückgelassen. Die Mutter, eine Frau von strengem Ordnungssinn, regem Unternehmungsgeist und unermüdeter Geschäftigkeit, versuchte das Geschäft ihres Mannes fortzuführen, scheint indessen dieser Aufgabe doch nicht gewachsen gewesen zu sein. « Johannes Müller's kleines Erb-Teil, dann die seiner Geschwister » waren nach Dubois-Reymond « bald



Joh. Müller.



verbraucht; andere Schulden folgten, wenn auch nicht so peinlicher Art, doch nicht minder drückend; und von hierab bis zu der Zeit, wo er bereits eines europäischen Rufes genoss, hat man ihn sich als fortwährend im Kampfe mit den quälendsten Nahrungssorgen zu denken, denen die Unterstützungen seitens der Behörden seiner Vaterstadt und der Regierung, die ihm oft und reichlich zu Teil wurden, ihn doch nur vorübergehend zu entheben vermochten ».

Trotz dieser Noth behielt Johannes Müller den Kopf oben und sah voll Selbstvertrauen in die Zukunft. Dass es ihm aber gelang, diese ungünstigen Zeiten zu überstehen, das hat er — ich folge hier wieder der anschaulichen Darstellung Dubois-Reymond's in seiner bereits erwähnten Gedächtnisrede — in erster Linie der « über jedes Lob erhabenen Handlungsweise des damaligen ausserordentlichen Regierungs-Bevollmächtigten bei der Rheinischen Universität Philipp Joseph von Rehfues » zu danken, « von der schwer zu sagen ist, ob sie mehr seiner Menschenkenntniss oder mehr seinem Herzen Ehre macht. Vom Jahre 1821 an bis zu der Zeit, wo Müller nach Berlin gerufen ward, wird Rehfues es nicht müde, den Minister von Altenstein in unzähligen Zuschriften stets von Neuem auf die rasch und riesenmässig wachsende Bedeutung erst des Studiosus, nun des Doctors, dann des jungen Docenten und Professors Johannes Müller aufmerksam zu machen, dem er mit sicherem Blick die höchsten wissenschaflichen Erfolge weissagt. Bald beantragt er für ihn eine Unterstützung, bald die Bestreitung der Druckkosten seiner Dissertation, bald die Erlassung eines Vorschusses, bald Reisegeld, bald endlich eine dauernde und gründliche Verbesserung seiner Lage; und nicht einmal der Besoldungs-Etat der katholischen theologischen Facultät ist vor ihm sicher, wenn es gilt die Mittel zu diesen Hülfsleistungen für seinen Schützling zu beschaffen. Könne denn Geld für die Universität zweckmässiger verausgabt werden, als für die Heranbildung tüchtiger Lehrer? Ja so weit geht Rehfues in seinem Eifer, dass er auf den politischen Vorteil hinweist, der dem Staate daraus erwachsen werde, dass man in Müller einem Kinde der Stadt Coblenz zu Hülfe komme, die mehr als jede andere der neuerworbenen Provinzen auf die aus ihr hervorgehenden Talente stolz sei, und deren für den Staat gewiss nicht unwichtige Stimmung durch solche

Mittel am sichersten gewonnen werde. Wem das gemessene Wesen des Mannes erinnerlich ist, das wie ein Anflug der ihm so vertraut gewordenen spanischen Volksart erschien, kann für den Eindruck, den Müller's Persönlichkeit auf ihn übte, wohl nichts bezeichnender sein als dass Rehfues, indem er dieselbe dem Minister vorzuführen versucht, äussert, es werde ihm wirklich nicht leicht, seine Feder in den Schranken der Geschäftsbehandlung zu halten. Nicht minder wohlthuend sind die rege Teilnahme und das einsichtige Wohlwollen in den von Herrn Johannes Schulze, der mittlerweile in Berlin zu einflussreicher Stellung gelangt war, abgefassten Entgegnungen des Ministers, und ganz geeignet, uns einen Blick zu eröffnen in das Geheimnis der von Beiden zwei Jahrzehnte lang im Verein geübten Kunst, die preussischen Universitäten mit einer Schaar talentvoller und für ihren Beruf begeisterter Lehrer zu bevölkern. »

Nachdem Müller zum Doctor promoviert war, beantragte Rehfues beim Ministerium für ihn eine Unterstützung, um ihm die Möglichkeit zu verschaffen, in den Sammlungen einer grösseren Stadt und im persönlichen Verkehr mit bedeutenden Männern seines Faches sich weiterzubilden. Müller selbst zog es nach Paris, der Minister aber knüpfte an die Gewährung jener Unterstützung die Bedingung, dass er sich zur Ausbildung für das akademische Lehrfach nach Berlin begebe. Dort hat Johannes Müller dann vom Frühjahr 1823 bis zum Herbst 1824 geweilt und dieser Aufenthalt hat für seine ganze spätere Richtung eine entscheidende Bedeutung gewonnen, namentlich infolge des Einflusses, welehen Rudolphi auf ihn gewann. Ist es doch diesem Einflusse vornehmlich zuzuschreiben, dass Johannes Müller sich aus den Banden der naturphilosophischen Anschauungen befreite, welche in seinen Erstlings werken noch sehr stark vorherrschen, und sich zu jener ruhigen Objectivität durchrang, welche seine späteren Arbeiten ausezzeichnet. In Berlin war es auch, wo er im Winter 1823-1824 die medicinisch-chirurgischen Staatsprüfungen bestand.

Am 18. October 1824 habilitierte Johannes Müller sich als Privatdocent für Physiologie und vergleichende Anatomie an der Universität Bonn, deren grösste Zierde er bald wurde und an welcher er bis zum Jahre 1833, als Lehrer und Forscher gleich erfolgreich, thätig war. Bereits zu Anfang des Jahres 1826 erhielt

er, noch nicht 25-jährig, den Titel eines ausserordentlichen Professor's und im Juli 1830 wurde für ihn, ohne dass eine Vacanz eingetreten war, eine ordentliche Professur geschaffen, nachdem er sich inzwischen im April 1827 zu Coblenz mit Maria Anna Zeiller, Tochter eines Kreis-Directors aus Simmern auf dem Hundsrück, vermählt hatte.

Als im November 1833 Rudolphi starb, verwandte sich die philosophische Facultät der Berliner Universität dafür, dass Johannes Müller zu seiner Nachfolge berufen würde. Aber auch Müller selbst wandte sich an den Minister mit einem Schreiben, in welchem er sich um diese Nachfolge bewarb, indem er ausführte, dass die Entscheidung über Rudolphi's Nachfolge bestimmend sei für die zukünftige Entwickelung der Anatomie in Deutschland, entscheidend aber auch für seine eigene Zukunft : ob ihm die Möglichkeit gegeben würde, seine Fähigkeiten in einem grossen Wirkungskreise zu voller Entfaltung zu bringen oder nicht. Dieses Schreiben ist für seinen Verfasser und für dessen Auffassung der damaligen Aufgaben eines Anatomen und zwar speziell desjenigen an der Berliner Universität so charakteristich, dass ich es mir nicht versagen kann, dasselbe hier zum nochmaligen Abdruck zu bringen :

« Der Tod meines väterlichen Freundes hat mich hart betroffen. Sein grosses Beispiel hatte mich einst den ganzen Ernst der Begeisterung für meine Wissenschaft fühlen lassen. Meine Verehrung, meine Dankbarkeit folgen ihm über das Grab bis an das meinige. Indem ich dem Verlust eines so theuren Mannes entgegensehen musste und nachdem ich und so viele und die Wissenschaft ihn verloren, ist es mir lange schwer geworden, an mich selbst zu denken und meine Wünsche. Schon lassen sich manigfache Gerüchte vernehmen, wer seinen Platz zu ersetzen berufen oder würdig sei, Ferne und hiesige Freunde spornen mich an, auch Schritte zu thun, und noch hatte ich es nicht gewagt, Ew. Excellenz meine ehrerbietigen Wünsche in dieser Angelegenheit vorzulegen.

« Alle mit dem Stand der Wissenschaft und der Verdienste Bekannte werden darin einstimmig sein, dass von den älteren Anatomen keinem dieser Rang gebühre, als Meckel. Unter den jetzt lebenden Aelteren ist er es allein, der der Wissenschaft einen grossen und mächtigen Impuls gegeben und neue Wege betreten hat. Er hat grosse Sammlungen gegründet, aber nicht gewöhnlicher Sammlersinn hat ihn belebt. Die grosse Masse der Thatsachen, die vor ihm lag, hat er geistig durchdrungen. Während ehrenwerthe Männer um ihn her längst betretene Wege mit Fleiss, Ausdauer und Sammlersinn gegangen sind und sich Verdienste erwarben die Keinem fehlen, welcher mit Treue die Natur beobachtet,

ist Meckel von wenigen einer gewesen, vor welchen bei einer grossen Geschäftigkeit die Gegenstände nicht wie Stückwerk liegen bleiben. Da er so vieles für die physiologische Anatomie geleistet, wer würde es ihm zum Vorwurf machen, dass er nicht zugleich der Physiologie seine ganze Thätigkeit gewidmet hat. Sollten Verhältnisse von Meckel abzusehen nöthig machen, so kann ich freilich bei aller Anerkennung begründeter Verdienste anderer älterer Anatomen vor keinem die Ehrfurcht haben, die ich gegen ihn hege, und ich dürfte dann vielleicht in den Augen Ew. Excellenz einige Entschuldigung finden, wenn ich es wage, von mir selbst zu reden. Man weiss recht gut und allgemein, dass sich die Anatomie in der neueren Zeit durch eine sehr eigenthümliche Rich'ung verherrlicht hat, welche für den Zweck der anatomischen Arbeiten erfordert, dass man auch mehr als Anatom, nämlich Meister in physiologischen Untersuchungen sei. Neue Hülfsmittel sind erfunden worden, die mikroskopische Anatomie der Theile des Menschen, die Entwickelungsgeschichte, die grossen Resultate derselben zeigen, dass die bisherige anatomische Topographie ein nothwendigs Gebälk ist, innerhalb welchem aber die schwierigste Arbeit beginnt. Ausserordentliches ist in dieser Art geschehen. Der 4. Band von E. H. Weber (Prof. Lips.) Anatomie, oder dessen Bearbeitung der Anatomie von Hildebrandt giebt eine Zusammenstellung, was und von wem etwas in diesem schwierigsten Theile der Anatomie geleistet worden. In Deutschland allein ist dies vollbracht worden, und unter den Anatomen Preussens sind es v. Baer und ich, welche das ihrige hier gethan, eine Gesellschaft die mir nur sehr zur Ehre gereichen kann. Ew. Excellenz kennen die Fortschritte unserer Wissenschaft so gut wir wir selbst und beurtheilen, was dem Zustand der Wissenschaft vor 20 Jahren und was heutzutage angemessen ist, Ew. Excellenz wissen diesen Zustand in dem Ueberblick der anderen Wissenschaften wohl noch besser als wir selbst zu würdigen. Hochdieselben haben gewiss in Erwägung nehmen wollen, ob dieser Impuls der Wissenschaft, auf welchen man in Deutschland, Frankreich, England mit freudiger Anerkennung hinweiset, nicht auch bei der Besetzung von Rudolphi's Stelle Beachtung verdient. Es könnte nicht gleichgültig für den Zustand des wissenschaftlichen Lebens bleiben, wenn Jemand diesen Sitz einnähme, welcher dieser Vervollkommnung der Anatomie und der Physiologie gänzlich fremd geblieben ist. Schon Rudolphi war ihr fremd geblieben, aber durch Alter, und der hatte in seiner Jugendzeit Grossartiges genug geleistet. Indem in unserem Staate schon durch C. Fr. Wolff vor 80 Jahren diese Bahn gebrochen, aber durch unglückliche Verhältnisse vergessen wurde, nun aber vorzüglich wieder durch Anatomen unseres Staates mit glänzendem und allgemein freudig anerkannten Erfolg durchgeführt worden, kann Berlin allein gleichsam die Verpflichtung erfüllen, durch seine grossartigen Hülfsmittel eine dieses Aufschwunges und der ferneren Früchte würdige Stätte abzugeben.

» Ew. Excellenz kennen meine hiesigen Verhältnisse. Hochdieselben haben



JOHANNES MÜLLER-DENKMAL

in Coblenz am Rhein

(nach einer Photographie von A. Kilzer, Coblenz).

immer gnädig anerkennen wollen, wie viel hier mit wenig Mitteln gelungen ist. Befreundete des Inlandes und Auslandes und ich selbst halten mich für berufen ein grosses Institut zu leiten, am hiesigen Orte wird sich niemals eine Gelegenheit für meine Wirksamkeit eröffnen. Indem ich nun in voller Kraft des jugendlichen Mannesalters fühle, was ich zu wirken fähig wäre, fühle ich mich verpflichtet und gedrungen, an Ew. Excellenz mit tiefer Ehrerbietung mich zu wenden und mich Ihrer Aufmerksamkeit bei einem so äusserst wichtigen Schritt zu empfehlen, der über den Geist vieler Jahre entscheiden wird, der von Berlin's grossartigen Instituten ausgehen kann, und der billig von denselben im Vergleich des grossartigen Lebens in den übrigen Naturwissenschaften erwartet wird.

» Ich bin jung, wird man vielleicht hören, aber dies ist es, was ich mit einer Jugend voll Arbeit und Erfahrung in die Wage lege gegen das Alter, da ein älterer Gelehrter, der über grössere Materialien, über ein Museum schon längst disponiert hat, doch nur seine bisherige Wirksamkeit fortsetzen und es mehr oder weniger beim Alten und bei der Vermehrung der Vorräthe lassen wird. Handelte es sich darum einer bewährten Thätigkeit einen Ehrenplatz zu gewähren, den bisherigen Gang der Anstalten bloss zu erhalten, so wäre die Sache anders. An einem Ort wie Berlin, von welchem man das höchste erwarten muss, kann dies nicht die erste Rücksicht sein. Der Einfluss dieser Stellung auf das ganze wissenschaftliche Leben in Berlin ist zu grossartig. Gerade in der Form drängt sich die Betrachtung sogleich auf, dass Berlin auch in den anatomischen und physiologischen Wissenschaften den Rang einzunehmen genöthigt ist, auf den es nach Cuvier's Tod berufen ist.

» Ein Museum vollkommen entsprechend der grossartigen Leistung, unter welcher die wissenschaftlichen Anstalten unseres Staates gestellt sind, welche Früchte wird es bringen, wenn man nicht allein den Sinn hat, Schätze zu sammeln, die Cataloge zu vergrössern, sondern sie zu grossartigen wissenschaftlichen Unternehmungen zu benutzen, unter einem Mann, der dass Interesse der menschlichen, vergleichenden, pathologischen Anatomie zu vereinigen und durch eine erfolgreiche Thätigkeit in der Grundlage der ganzen Medicin, der Physiologie, den ganzen medicinischen Unterricht zu beleben versteht. Welche ausserordentliche Gelegenheiten bietet die Thierarzeneischule zu physiologischen Untersuchungen dar. Anatomie, chemisch-physiologische Experimente, mikroskopische Untersuchungen, Entwickelungsgeschichte, alles dies muss nun einmal dem Physiologen gleich zugänglich sein. Der Ruhm unseres Vaterlandes begeistert mich in diesen Betrachtungen, und mögen Ew. Excellenz gnädigst entschuldigen wollen, wenn ich mich in dieser ehrerbietigen Vorstellung selbst zu diesen Empfindungen hinreissen lasse. In den Anstalten Berlin's, in dem Verkehr mit den ersten Physikern und Chemikern sehe ich die Quelle für eine mit Cuvier's grossartigem Wirken zu vergleichende Thätigkeit, die dasjenige durch Betreibung der anatomischen

Materialien für die Physiologie leisten wird, was Cuvier einst durch Application der Anatomie für die Zoologie gewonnen. Berlin ist der einzige Ort dazu. Was Daubenton, Vicq-d'Azyr und andere mit unermüdetem Sammlerfleiss der grossen Wirksamkeit Cuvier's vorgebahnt, ist in Berlin geschehen. Aber nun ist der entscheidende Augenblick, dass die Vergrösserung der Sammlungen und der Inhalt derselben herrliche Früchte bringe unter einem Chef, welcher talentvolle Menschen um sich nicht bloss zu dulden, sondern anzuziehen, zu beleben, zu beschäftigen und zu fördern versteht. Dann werden auch diese Institute bald ein Leben hervorrufen, wie man es zu Cuvier's Zeit nur in Paris zu finden gewohnt war, und wie es jetzt auch dort mit ihm erloschen ist.

» Mit dieser tiefergebenen Vorstellung, zu welcher mich ein entscheidender Moment aufruft, wende ich mich an Ew. Excellenz und empfehle mein Schicksal Ihrer Weisheit und Fürsorge. Ich hoffe und vertraue in bescheidener Ergebenheit darauf, dass Ew. Excellenz diesen Schritt durch das Ausserordentliche der Umstände und durch Ihren gnädigen Antheil an mir selbst, huldreichst entschuldigen wollen. Aber lassen Ew. Excellenz mich es wiederholen dürfen, dass vor Allem die tiefgefühlte Empfindung mich hiezu nöthigte, dass sich in der Wendung dieser Angelegenheit das Schicksal meines Lebens bestimmt. nämlich ob ich hier am Ort für immer in meiner Thätigkeit halb paralysirt bleiben soll ».

Dieses Schreiben, so ungewöhnlich es auch war, hatte Erfolg. Johannes Müller wurde als Nachfolger Rudolphi's als Professor für Anatomie und Physiologie nach Berlin berufen und trat Ostern 1833 sein neues Amt an, in welchem er bis zu seinem am 28. April 1858 erfolgten Tode thätig war.

Ueber die äusseren Lebensschicksale Müller's während dieser fünf und zwanzig - jährigen Berliner Thätigkeit ist wenig zu berichten.

Im Jahre 1841 erhielt er einen Ruf nach München, als Nachfolger Döllinger's, doch lehnte er denselben ab, ebenso wie er auch kurz vor seiner Berufung nach Berlin von Bonn aus einen Ruf nach Freiburg i. Br. an Stelle des nach Greifswald gegangenen Carl August Sigismund Schultze (des Vaters des nachmaligen Schülers von Joh. Müller und Mitbegründers der Zellentheorie Max Johann Sigismund Schultze) abgelehnt hatte.

Dreimal war Müller in Berlin Decan der medicinischen Facultät, zweimal Rector der Universität. Sein zweites Rectorat fiel in das Revolutions jahr 1848 und den Anforderungen, welche sein Amt damals an ihn stellte, war auch er nicht vollkommen gewachsen. Ebensowenig Politiker wie Cuvier, war er unglücklich über die

Störung seiner Studien und fürchtete die Zerstörung der unersetzlichen Schätze seiner Sammlung. Nach Dubois-Reymond « sah Müller bereits im Geiste bei irgend einem Zusammenbruch, wie ihn jeder Tag bringen konnte, das Grässlichste vollendet, die Flammen aus den Bogenfenstern der anatomischen Sammlung lodern, und unersetzliche Schätze zerstört. Mit dem Degen umgürtet, die Arme verschränkt, finsteren Blicks, hielt er selber Tag und Nacht Wache vor der Thür der Universität; und mancher unruhige Kopf, dem nicht der Rector magnificus, noch weniger der grosse Anatom und Physiolog imponierte, wich in ihm vor dem entschlossenen alten Burschenschafter zurück. Denn, wie verschieden auch die vom Parteihader verdunkelten Berichte aus jener Zeit über Müller's Amtsführung lauten, in einem Punkte stimmen alle überein : dass, wo es galt, der Rector sich mit gänzlicher Verachtung der Gefahr zwischen das Gesetz und die dawider Anstürmenden geworfen habe; dass er als Mann von Mut und Ehre überall nach bestem Wissen für Recht und Pflicht eingetreten sei ». « Er riss », wie uns ein anderer Augenzeuge, Rudolf Virchow, erzählt, « aufregende Plakate ab, er trat mit persönlicher Gefahr den heftigsten unter den Studenten entgegen. Am Tage der grossen Bürgerwehrparade am 23. Mai, welche als Volksdemonstration gelten sollte, nahm er mit eigener Hand die schwarze Fahne weg, welche auf dem Balkon des Universitätsgebäudes aufgesteckt war. Aber die Aula entwuchs mehr und mehr der Autcrität der Akademischen Behörden. Schon am 2. Juni hielt die Studentenschaft dort eine Versammlung aller Klubs, in welcher der Zug nach dem Friedrichshain beschlossen wurde. Auch im Lehrkörper selbst wuchs die Verstimmung. Schon im April hatte der Kultusminister Vorschläge zur Reform der Universitäten eingefordert und die ordentlichen Professoren zur Beratung zusammengerufen; die ausserordentlichen Professoren und Privatdocenten machten vergebliche Anstrengungen, gehört zu werden, und ein von ihnen eingesetztes Komitee, zu dem ich späterhin auch gehörte, geriet darüber mit Rector und Senat in einen sehr unangenehmen, selbst in öffentlichen Blättern geführten Schriftwechsel. So vereinigte sich alles, um die am meisten ausgesetzte Stellung des Rectors zu einer qualvollen Last zu machen, und es war eine wirkliche Erlösung, als er am Schluss des Universitätsjahres sein Amt, das er in einer Art von Vorahnung

und mit grossem Widerstreben auf sich genommen hatte, in andere Hände zurückgeben konnte. Es war das unglücklichste Rectorat seit der Stiftung der Universität; der Mann, der vielleicht am wenigsten politische Neigungen besass, war berufen, in einer Zeit, wo alles in dem Strom der Politik trieb, diejenige Körperschaft zu leiten, welche vermöge ihrer natürlichen Ungebundenheit am wenigsten zu einer einheitlichen Leitung geschickt war. Verlorene Mühe! Nur die Ehre des persönlichen Mutes konnte der Rector retten. »

Trotzdem fand Müller noch Musse zu wissenschaftlichen Arbeiten, denn in den Sommer 1848 fällt die Vollendung seines Werkes über die Zeuglodonten und am 27. Juli desselben Jahres las er in der Akademie der Wissenschaften die zweite seiner Abhandlungen über die Echinodermen. Die Folge aller jener Aufregungen aber war eine geistige Abspannung, wie Müller sie erst einmal durchgemacht hatte, im Jahre 1827 bald nach seiner Verheiratung. Damals hatte er nach einem Gutachten, welches der Geheime Medicinalrat v. Walter dem Kultusminister erstattete, geglaubt, « an einer Krankheit des Rückenmarkes zu leiden, welche mit gänzlicher Lähmung der Beine, ja mit dem Tode endigen würde. Diese vermeintliche Unfähigkeit zum Gehen bestimmte ihn auch, gegen meinen oft wiederholten Rat seine bereits begonnenen Vorlesungen wieder aufzugeben. » Diese physische Depression war anscheinend die Folge einer zu intensiven Beschäftigung mit der Physiologie der Sinnesorgane auf Grund von Beobachtungen an sich selbst (1). Eine Reise, welche Müller mit seiner ihm erst kurz vorher angetrauten Gattin antrat und während der er selbst den gemieteten Einspänner kutschierte, hatte ihm damals Genesung gebracht und hieran wurde er am Ende seines Rectoratsjahres erinnert. Er sah nach jener trüben Erfahrung voraus, dass er längerer Zeit zu seiner vollkommenen Erholung bedürfen würde und noch am Tage des Rectoratswechsels verliess er Berlin, nachdem er den erbetenen Urlaub für den Winter erhalten hatte. Zuerst ging er an den Rhein, wohin es ihn immer wieder mit heimatlichen Regungen zog, von dort aus dann nach Ostende und später nach Marseille, um seinen geliebten Studien über die pelagische

(1) Vergl. hierzu in der Biographie Rudolphi's, *Arch. de Parasit.*, III, p. 560.

Tierwelt zu leben, welchen er sonst immer nur die Ferien widmen konnte, welche ihn aber oft schon am Nachmittage desselben Tages, an welchem er seine Vorlesungen geschlossen hatte, nach der Eisenbahn eilen liessen, um ohne Aufenthalt dem für dieses Mal für seine Forschungen erkorenen Orte zuzustreben. So hat er in acht Reisen die Küsten der Ost-und Nordsee, in eilf Reisen diejenigen des Mittelmeeres besucht.

In den letzten Jahren seines Lebens begann der unermüdliche Forscher zu kränkeln. Er litt namentlich an Schlaflosigkeit und nervöser Verstimmung. Aber er war wissenschaftlich thätig bis an sein Ende. Noch wenige Wochen vor seinem Tode, am 1. März 1858, hat er in der Kgl. Akademie der Wissenschaften, welcher er so oft die Ergebnisse seiner Arbeiten unterbreitet hatte, eine Mitteilung über fossile Echinodermen gelesen. Auch enthielt das Vorlesungsverzeichnis für das Sommersemester 1858 noch die Ankündigung seiner Vorlesung, aber es war ihm nicht mehr vergönnt dieselbe zu halten. Sein Schüler Du Bois-Reymond, damals noch Extraordinarius in Berlin, musste für ihn eintreten und widmete die erste Stunde der von Müller angekündigten Vorlesung einem Nachrufe auf den Meister, welcher eines Morgens tot im Bette gefunden wurde, nachdem er sich noch zwei Stunden früher anscheinend heiter und wohl mit seiner Gattin unterhalten hatte.

Kein zweiter hat wie Johannes Müller das ganze Gebiet des Wissens vom tierischen Leben beherrscht und durch seine die verschiedensten Themata behandelnden Arbeiten dieses grosse Gebiet erweitert, bis es seiner eigenen Herrschaft zu gross ward. Ausser *Anatomie* und *Physiologie* las er bis kurz vor seinem Tode, bis zum Jahre 1856, auch noch *pathologische Anatomie*. Dann aber wurde auf seinen Vorschlag Virchow aus Würzburg als besonderer Vertreter für dieses Fach berufen. Nach seinem Tode aber trat eine weitere Teilung des ehemals von ihm allein innegehabten Lehrstuhles ein. Sein Nachfolger als Professor der Physiologie wurde der bisherige Berliner Extraordinarius Du Bois Reymond, zu seinem Nachfolger als Professor der Anatomie aber wurde Reichert aus Breslau berufen, so dass nunmehr drei Ordinarien sich in das Gebiet teilten, welches noch kurz zuvor der umfassende Geist eines einzigen beherrscht hatte.

Es ist hier nicht der Ort, eine erschöpfende Würdigung der umfangreichen wissenschaftlichen Thätigkeit von Johannes Müller zu versuchen. Zur Kennzeichnung dieser Thätigkeit mag es genügen, darauf hinzuweisen, dass Theodor Schwann und Max Schulze, die beiden Begründer der Zellenlehre, Rudolf Virchow, der erste ordentliche Professor der pathologischen Anatomie in Deutschland, und Hermann von Helmholtz, Emil Du Bois-Reymond und Ernst Brücke, Theodor Ludwig Bischoff und Jacob Henle seine Schüler gewesen, ebenso wie auch Ernst Häckel, der wesentlich gerade durch Johannes Müller für morphologische Forschungen begeistert wurde und mehrfach den bewunderten Lehrer auf seinen zum Zweck pelagischer Studien unternommenen Reisen begleiten durfte. Es mag genügen hinzuweisen auf Müller's *Handbuch der Physiologie* (Coblenz, 1833-1840), welches sich überall auf eigene Untersuchungen des Verfassers stützend, der Physiologie eine völlig neue Gestalt gab; auf das unvollendet gebliebene Werk *Ueber den feineren Bau und die Formen der krankhaften Geschwülste* (Berlin, 1838), in welchem zum ersten Male der Versuch gemacht wurde, in die Histologie der Geschwülste tiefer einzudringen, und welches in gewissem Sinne als Vorläufer von Virchow's *Cellularpathologie* angesehen werden kann; auf die Abhandlung über den Bau der Drüsen : *De Glandularum secernentium Structura penitiori earumque prima Formatione in Homine atque Animalibus* (Lipsiae, 1830), welches dem 30-jährigen eine der an Stelle des Prix Montyon für 1832 verteilten (1) goldenen Preismedaillen de Pariser Akademie der Wissenschaften eintrug; auf die Entdeckung der Kiemenspalten bei den *Coecilien*, welche zur endgiltigen Trennung der Amphibien von den Reptilien führte; auf die *vergleichende Anatomie der Myxinoiden* und die sich daran anschliessenden Arbeiten über *Plagiostomen* und *Ganoiden;* auf seine *Planktonstudien* und seine grundlegenden Untersuchungen über *Echinodermen* und *Radiolarien.*

Ein Mann von so immensem Fleiss und solcher Vielseitigkeit wie Johannes Müller musste notgedrungen mehrfach auch auf parasitologische Fragen stossen, auch ohne dass er diesen sein besonderes Interesse zuwendete. Seine bereits in der Biographie

(1) Später hat Johannes Müller auch noch den Prix Cuvier der Pariser Akademie erhalten.

Rudolphi's (1) gelegentlich erwähnten vergleichend anatomischen Untersuchungen über den Bau der Augen bei den Arthropoden führten ihn dazu, eine specielle Untersuchung auch den Augen der Karpfenlaus (*Argulus foliaceus*) zu widmen. In Zusammenhang mit Untersuchungen über das Blut und dessen Kreislauf steht eine Arbeit über den Kreislauf des Blutes beim gemeinen Blutegel (*Hirudo vulgaris*). Auf einer Schlange fand er eine Zecke, welche er beschrieb und als neue Art (*Ixodes ophiophilus*) in die Wissenschaft einführte. Besonders aber ist sein Name in die Annalen der Parasitologie eingezeichnet als der des Entdeckers der *Myxosporidien* und der *Entoconcha mirabilis*, jener merkwürdigen parasitischen Schnecke.

Bei einer Präparation in der Augenhöhle eines Hechtes stiess Müller auf kleine bläschenförmige Cysten mit zarter Membran, deren Inhalt « eine weissliche Materie » war, « die unter dem Microscop einen sehr überraschenden Anblick darbietet. Er besteht theils aus sehr kleinen, der Molecularbewegung fähigen Körnchen, theils aus Körperchen, die eine grosse Aehnlichkeit mit Spermatozoen haben, aber völlig bewegungslos sind. » Diese Körperchen, welche Müller genau beschreibt, sind nichts anderes als die Sporen des heute *Henneguya schizura* (Gurley) genannten Myxosporids. Müller hat ähnliche teils gleichfalls geschwänzte, teils schwanzlose Formen dann auch noch bei zahlreichen andern Fischen gefunden, namentlich in Pusteln der äusseren Haut und an den Kiemen. Eine sichere Entscheidung, ob es sich um Parasiten oder um pathologische Bildungen handele, wagte er nicht zu treffen. « In Hinsicht der theoretischen Schlussfolgen aus diesen Beobachtungen beschränke ich mich für jetzt auf die Bemerkung, dass eine specifische Krankheitsbildung in der Haut und in inneren Theilen durch ein belebtes Seminium morbi, durch eine Art Samenkörperchen (*Psorospermien*) bedingt wird, welche weder mit Spermatozoen und Keimen von sich entwickelenden Thieren, noch mit den geschwänzten Entozoen oder Cercarien übereinkommen, welche sich durch ihre Structur ebenso von den bekannten parasitischen pilzartigen Bildungen an thierischen Orga-

(1) *Archives de parasitologie*, III, p. 560.

nismen (1) unterscheiden, endlich durch ihre Formen, ihre Structur, ihre Entwickelung, ihre Bewegungslosigkeit sich auszeichnen, und durch ihre specifischen Unterschiede von allen bekannten gesunden und kranken Zellenbildungen abweichen. » « Die Psorospermien haben eine bestimmte, von allem, was an den Zellen der Thiere beobachtet worden, so gänzlich verschiedene Organisation, dass sie die einzigen heterologen pathologischen Bildungen wären, wenn es deren überhaupt gäbe, und wenn sie nicht selbst vielmehr individuell belebte organische Wesen wären ».

Erst Gurley (2) hat die von Müller beobachteten Myxosporidien-Arten, wenigstens ihrer Mehrzahl nach, getauft. Es sind ausser der bereits genannten *Henneguya schizura Henneguya linearis* (Gurley) und *H. strongylura* (Gurley), sowie *Myxobolus oblongus* Gurley, *M. cycloides* Gurley, *M. unicapsulatus* Gurley und *M. inaequalis* Gurley.

Kurz vor Müller's Entdeckung der Myxosporidien hatte Gluge die ersten Microsporidien beobachtet, das heutige *Nosema anomalum* Monz. vom Stichling (3). Müller vermutete, wie die Folge gelehrt hat, nicht ganz mit Unrecht, « dass die beim Stichling vorkommende Krankheit in irgend einer Beziehung zu den Psorospermien stehe », konnte aber bei einer deshalb unternommenen Nachprüfung der Gluge'schen Beobachtung an den als Granula erscheinenden Sporen jener *Nosema* » platterdings nichts von feinerer Structur erkennen », was bei dem damaligen Stande der Technik und der Verschiedenheit der Myxo- und der Microsporidien-Sporen nicht Wunder nimmt.

Unsere Kenntnisse über die Myxosporidien und namentlich über die Microsporidien sind in mancher Hinsicht noch immer recht unvollkommen, sie haben aber doch seit den einschlägigen Publicationen von Johannes Müller gewaltige Fortschritte gemacht. Bei

(1) Joh. Müller hat sich in einer seiner Arbeiten selbst mit solchen parasitischen Pilzen beschäftigt. Vergl. No. 10, II. des unten folgenden Litteratur-Verzeichnisses.

(2) R. R. Gurley, The *Myxosporidia* or Psorosperms of Fishes. *Report of the U. S. Commissioner of Fish and Fisheries* for 1892, Washington, 1894, p. 65-304.

(3) G. Gluge, Notices sur quelques points d'anatomie pathologique comparée, suivie de quelques observations sur la structure des branchies dans les Epinoches. *Bull. Acad. Roy. de Belgique*, 1838, V, p. 771-782, fig. I-II.

der *Entoconcha mirabilis* ist dagegen keineswegs das Gleiche der Fall.

Müller war in Triest mit seinen anatomisch-entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen über die Echinodermen beschäftigt, welche ihn während der Zeit von 1846 bis 1859 vornehmlich beschäftigten, als er ein eigentümliches schlauchförmiges Gebilde in der Leibeshöhle von *Synapta digitata* entdeckte, welches seine Aufmerksamkeit in ganz besonderem Maasse erregte. Denn in seinem Inneren entwickelten sich typische Schnecken-Larven mit spiral gewundener Schale, Fuss und Velum. Das eine Ende dieses korkzieherartig gewundenen Schlauches flottierte frei in der Leibeshöhle der Holothurie, während das andere innig vereinigt war mit dem ventralen Blutgefässe derselben und zwar stets an ungefähr derselben Stelle, dicht hinter dem Magen. So fest ist diese Vereinigung, dass ein unmittelbarer organischer Zusammenhang zu bestehen scheint, dass der Schlauch den Eindruck eines Organes der Holothurie macht. Mit aller Sorgfalt hat Müller den Bau des Schlauches und der in ihm aus befruchteten Eiern sich entwickelnden Schnecken-Larven untersucht und seine Resultate in einer Reihe von Publicationen niedergelegt. Aber über die Bedeutung dieser in der ganzen Welt Aufsehen erregenden « Erzeugung von Schnecken in Holothurien » ist er nicht volkommen mit sich einig geworden. Die von ihm festgestellten Thatsachen waren seiner eigenen Aussage nach « so gänzlich abweichend von dem gewöhnlichen Lauf der Dinge, dass ich selbst nicht daran glauben würde, wenn ich sie nicht selbst hätte fast täglich sehen müssen ».

Müller erörtert eingehend alle Möglichkeiten der Deutung. « Der schneckenerzeugende Schlauch muss entweder selbst sein Aequivalent von einer Schnecke, gleichsam eine wurmförmig verlarvte Schnecke, nicht Schneckenlarve, welche in die Holothurie hineingekrochen ist, oder ein Organ der Holothurie sein, welches statt Holothurien Schnecken erzeugt ». « In dem einen wie in dem andern Fall haben wir es mit den wunderbarsten Dingen zu thun. Ist der Schlauch ein Thier, ein Wurm, aber nicht von der Holothurie erzeugt, sondern aus einer Schnecke hervorgegangen, so kann es sich um einen ganz unerwarteten Fall von Generationswechsel handeln. Wir könnten uns das Wunderbare eher zurechtlegen und uns darin finden. Wir sind schon auf diesem Felde an

viel Wunderbares gewöhnt, welches sich doch demselben Gesetze fügen muss und wir mussten noch auf starke Stücke gefasst sein. Oder aber es findet kein Generationswechsel, vielmehr eine Metamorphose statt. Die Schnecke meta morphosiert sich in einen parasitisch lebenden Wurm, der wieder Schnecken hervorbringt, ein völlig unerwartetes aber doch nicht irrationales Verhältnis. Ist der Schlauch ein Wurm, aber von der Holothurie erzeugt, dann ist es viel wunderbarer und unbegreiflicher und geht über alle fasslichen Verhältnisse von Generationswechsel hinaus. Ist der Schlauch kein Thier, kein Wurm, sondern ein ausserordentliches Organ der Holothurie, so ist es völlig unerklärlich. » Wie man sieht, neigt Müller, wenngleich nach ihm « für jetzt eine Lösung dieser Knoten noch nicht möglich ist », am meisten zu der Annahme, dass es sich um eine in der Holothurie lebende (d. h. parasitische), wurmförmige Schneckengeneration handele, die mit einer typischen Schneckengeneration alterniere. Darauf weist auch sein Vergleich des fraglichen Schlauches mit den Sporocysten der Trematoden hin. « Die ganze Schwierigkeit liegt nicht darin, sich den Schlauch als eine Schnecke vorzustellen. Eine Hauptschwierigkeit ist für jene (1) Vorstellung, dass der schneckenerzeugende Schlauch organisch mit der Holothurie zusammenhängt ».

Müller hat es nicht mehr erlebt, dass Albert Baur (2) auf Grund eingehender Untersuchungen den Zusammenhang zwischen Holothurie und Schnecken-Schlauch für nicht organisch erklärte. Freilich haben Baur's Untersuchungen im übrigen, so erheblich sie auch unsere Kenntnisse von Anatomie und Entwickelungsgeschichte der *Synapta* erweiterten, für den in dieser schmarotzenden Schneckenschlauch keine wesentlich neuen Thatsachen ergeben. Seit ihm aber ist die von Johannes Müller *Entoconcha mirabilis* getaufte Schnecke noch nie wieder Gegenstand eingehender Untersuchungen gewesen. Seit langem unterliegt es keinem Zweifel mehr, dass es sich um einen Parasiten handelt, aber wie derselbe

(1) Im Original (*Archiv für Anat. und Physiol.*, 1852, p. 25) steht, augenscheinlich infolge eines Druckfehlers, « jede ».

(2) Albert Baur, Ueber *Synapta digitata* und ihren mutmasslichen Parasiten, *Monatsber. der Kgl. Akad. der Wiss.* zu Berlin, 1862, p. 187-198. — Beiträge zur Naturgeschichte der *Synapta*. III. Die Eingeweideschnecke in der Leibeshöhle der *Synapta digitata*. *Nova Acta Acad. Caes.-Leop-Carol.*, XXXI, 1864, 98 p. 3 Taf.)

in die Holothurie hineingelangt und wie seine Larven wieder nach aussen gelangen, wissen wir auch heute noch nicht. Wohl aber sind seitdem noch eine Reihe anderer parasitischer Schnecken bekannt geworden, welche durch den Parasitismus weniger weit rückgebildet sind und durch Vergleich mit diesen ist auch die durch Johannes Müller und Albert Baur festgestellte Organisation der *Entoconcha mirabilis* unserem Verständnis näher gerückt (1).

VERZEICHNIS DER PARASITOLOGISCHEN ARBEITEN JOHANNES MÜLLER'S

1. — Ueber den Kreislauf des Blutes bei Hirudo vulgaris. Meckel's *Archiv für Anat. und Physiol.*, 1828, p. 22-28.

2. — *Ixodes ophiophilus*, eine neue Zecken-Art, auf einer Schlange gefunden und beschrieben von Joh. Müller. *Verhdlg. der kais. Leop. Carol. Akad. der Naturf.*, VII, Abth. II, Breslau und Bonn 1831, p. 233-243, mit 1 Kpfrtaf.

3. — Ueber den Bau der Augen bei Argulus foliaceus. Tiedemann, G. R. und Treviranus L. Chr., *Untersuchungen über die Natur des Menschen, der Thiere und der Pflanzen*, IV, 1832, p. 97-105, mit 1 Kpfrtaf. z. T.

4. — Ueber einen krankhaften Hautausschlag mit specifisch organisirten Samenkörperchen (Psorospermien). *Monatsberichte der Akad. der Wiss. Berlin*, 21. Juni 1841, p. 212-222.

5. — Fortsetzung der Beobachtungen über die Psorospermien. *Ibidem*, 19. Juli 1841, p. 246-250.

6. — Ueber eine eigenthümliche krankhafte parasitische Bildung mit specifisch organisirten Samenkörperchen. *Archiv für Anat. und Physiol.*, 1841, p. 477-496, Taf. 16.

7. — Mémoire sur des exanthèmes pathologiques avec corpuscules séminaux spécifiques organisés. *L'Institut*, IX, 1841, N° 410, p. 378-380.

8 — Deuxième partie des Observations sur les Psorospermies. *Ibidem*, p. 448.

(1) Dieser Vergleich ist namentlich von Schiemenz durchgeführt worden. (vergl. Schiemenz, Parasitische Schnecken. *Biolog. Centralblatt*, IX, 1889-1890, p. 576-574, 585-594). Die Hypothese von Schiemenz, dass *Entoconcha mirabilis* getrennt geschlechtlich sei, scheint neuerdings von Harrington bestätigt worden zu sein. (« Eine Notiz [Harrington. N. R. 1897. *Science*, V], die kürzlich über die *Entoconchidae* veröffentlicht wurde, ist zu knapp gefasst, als dass sich Weiteres über diese Parasiten sagen liesse: immerhin geht aus derselben hervor, dass die Geschlechter getrennt sind ». Hescheler in Lang's *Lehrbuch der vergl. Anat. der wirbellosen Tiere*, 2. Auflage, III Bd, 1. Liefg *Mollusca*, Jena, 1900, p. 403).

9. — Bericht über einige auf einer Reise in Schweden in Gemeinschaft mit Hrn. Retzius angestellte pathologisch anatomische Beobachtungen über parasitische Bildungen. *Monatsberichte der Akad. der Wiss. Berlin*, 3. März 1842, p. 47-49.

10. — Ueber parasitische Bildungen. Bericht von Joh. Müller über einige mit Hrn. Retzius untersuchte pathologisch-anatomische Gegenstände. I. Ueber eine eigentümliche Krankheit der Schwimmblase beim Dorsch, Gadus callarias. II. Ueber pilzartige Parasiten in den Lungen und Lufthöhlen der Vögel. *Arch. f. Anat. u. Physiol.* 1842, p. 193-212. Mit 2 Kpfrtaf.

11. — Recherches sur une variété remarquable de production morbide avec des corpuscules séminaux spécifiquement organisés. *Archives de méd. comp.*, I, 1843, p. 219-234, pl. 9.

12. — Ueber die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. *Monatsberichte der Akad. der Wiss. Berlin*, 23. October 1831, p. 628-648.

13. — Nachtrag zur Abhandlung über die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. *Ibidem*, 13. November 1851, p. 679-680.

14. — Limaçons à coquille spirale. *L'Institut*, XIX, 1851, p. 378.

15. — Observations sur la production d'animaux à coquille spirale dans le corps des Synaptes. *C. R. Acad. des Sc. de Paris*, XXXIV, 12 Janvier 1852, p. 33-35.

16. — Ueber die Erzeugung von Schnecken in Holothurien. *Archiv für Anat. und Physiol.*, 1852, p. 1-36.

17. — Modell der Schale der Synapta-Schnecke. *Monatsberichte der Akad. der Wiss. Berlin*, 22. April 1852, p. 206-207.

18. — Upon the development of Mollusks in Holothuriae. *Annals of nat. hist.*, (2), IX, 1852, p. 22-39.

19. — Upon the production of Mollusks in Holothuriae. *Ibidem*, p. 103-112.

20. — *Ueber Synapta digitata und über die Erzeugung von Schnecken in Holothurien*. Berlin, Reimer, 1852. 4°. LV u. 36 p., mit 10 Kpfrtaf.

PRAEHISTORISCHE

PARASITOLOGIE NACH TIERBEOBACHTUNGEN

VON

Baron Dr FELIX von OEFELE

(Bad Neuenahr in Rheinpreussen)

Die Anfänge der Medicin bei den Tieren erhalten.

Die Leser der *Archives de Parasitologie* brauche ich für die Wichtigkeit der Parasitologie nicht erst zu begeistern. Nachdem aber Prof. R. Blanchard diese *Archives* gegründet hat, halte ich es für sehr zweckmässig hier auch die Materialien für eine zukünftige Geschichte der Parasitologie zusammenzutragen. Prof. R. Blanchard selbst war es, welcher diesen Gedanken zuerst fasste und selbst die erste Arbeit über die Parasitologie der Chinesen und Japaner lieferte. Ich hatte darnach die Ehre mit Studien über die altägyptische Parasitologie in diesen Arbeitsplan eintreten zu dürfen und zwar mit meiner ersten grösseren Arbeit, da sich alle meine vorausgehenden Veröffentlichungen in kleineren Grenzen gehalten hatten. Ausserdem hoffe ich im Laufe der Jahre noch öfter zur Geschichte der Parasitologie das Wort ergreifen zu dürfen oder Nebenpunkte einzelner Abschnitte dieser Geschichte zu der Bearbeitung von Forschungsgenossen beisteuern zu koennen.

Die Frage ist es hier aber, ob die Geschichte der Parasitologie im Rahmen der Geschichte der Medicin und der Zoologie Beachtung verdient. Dafür möchte ich auf die Medicin des Urmenschen zurückgreifen. « Wenn sich nach Puschmann (1) bei den Urmenschen Katarrhe, Entzündungen innerer Organe und langes Siechtum entwickelten, so stand man dieser Thatsache rat-und hilflos gegenüber...... Wir besitzen aus jener Periode nur wenige Dokumente über die Heilkunst, aber sie zeichnen ein deutlicheres Bild der pathologischen Vorgänge, als es Worte vermögen : es sind die Schriftzüge, welche die Krankheiten und Verletzungen auf den

(1) *Handbuch der Geschichte der Medicin*. Jena, 1901, p. 3.

praehistorischen Knochen zurückgelassen haben. Wir sehen Knochenbrüche, deren Heilung wahrscheinlich durch Ruhe und dauernde Festlagerung der gebrochenen Glieder bewirkt wurde, Gelenkentzündungen mit Verdickungen und Wucherungen der Knochensubstanz, Verkrümmungen der Knochen, die durch Rhachitis hervorgerufen wurden und krankhafte Veränderungen, welche auf Lues hindeuten. »

Nach Bartels (1) « ist die Ausübung ärztlicher Hülfe wahrscheinlich so alt, wie die Menschheit selbst; und wenn wir von einer Geschichte der Heilkunde sprechen wollen, so haben wir ihre allerersten Anfänge in der Kindheit des Menschengeschlechtes zu suchen..... Wie auf anderen Gebieten der Kulturgeschichte, ist es auch hier das Studium dessen, was die Naturvölker thun, das uns das rechte Verständnis giebt. »

Unser ältester lebende Medicohistoriker Baas (2) spricht von einer « Praehistorie der Medicin, welche ohne Zwang noch durch die Kentnis zahlreicher Erscheinungen beginnender medicinischer Cultur bei den vor nicht allzu langer Zeit oder selbst heute noch thatsächlich in ihrer praehistorischen Entwicklungsperiode lebenben Naturvölkern ergänzt werden koennen. »

Wer dies voll und ganz unterschreibt, muss an den Anfang einer Geschichte der Parasitologie die Parasitologie der heutigen Naturvölker für die Parasitologie der Urmenschen substituieren.

Bartels (3) giebt hier aber schon selbst die schwerwiegendsten Einwürfe. » Wir dürfen nicht ohne weiteres alles, was wir in der Medicin der Naturvölker oder in der Volksmedicin antreffen als ein wahrhaftes Spiegelbild dessen betrachten, was in der Urzeit der Medicin vorgenommen wurde. In der Volksmedicin findet sich mancherlei, was sich bei genauerer Betrachtung als ein Überrest alter Magistralmedicin erkennen lässt...... Andererseits giebt es unter den heutigen Naturvölkern einige, welche in längst vergangener Zeit eine hohe Kultur besassen, die aber allmählich immer mehr in rohe Verhältnisse herabgesunken sind. Von ihrem früheren Koennen jedoch, namentlich auf medicinischem Gebiete, haben

(1) *Loco citato*, p. 10.
(2) *Die geschichtliche Entwicklung des ärztlichen Standes*. Berlin, 1896, p. 2.
(3) *Handbuch der Geschichte der Medicin*. Jena, 1901, p. 11.

sie einiges hinübergerettet, das ihr kultureller Verfall nicht zu vernichten vermochte. »

Diesen Gesichtspunkten Bartels möchte ich einen weiteren Punkt anfügen. Die Leser werden aus der mittelniederdeutschen Parasitologie ersehen haben, wie sehr Völker mit relativ niederer oder erst beginnender Cultur von Völkern höherer oder älterer Cultur medicinische Kentnisse und Ansichten zu entlehnen geneigt sind. Es wird dieser Art von den fernsten Zeiten und Gegenden die therapeutische Ausgeburt von physiologischen Theoremen, welche für unsere Anschauungen wahnwitzig erscheinen, nach anderen Zeiten und Gegenden verschleppt. Was bisher an Belegen in dieser Richtung beigebracht wurde, will ich hier und kann ich hier nicht ausführlich wiedergeben. Nun giebt es aber kein Naturvolk, welches nicht direkt oder indirekt mit halbcivilisierten Völkern und durch eine weitere Kette indirekt mit den Culturvölkern in Beziehungen stand, bevor der Europaeer in die Lage kam, dies Naturvolk ethnographisch und zwar vor allem auch in Bezug auf seine medicinischen Anschauungen und Kentnisee zu studieren. Die Sicherheit ein richtiges Bild der Urmedicin reconstruieren zu koennen wird wenigstens für diesen Weg sehr gering. Derjenige Weg, welchen ich einschlagen möchte, wird aber bisher von anderer Seite direkt geläugnet, obwohl ich glaube, dass nach meiner folgenden Darlegung derselbe allgemein angenommen wird und bei der Selbstverständlichkeit dieses Weges mir irgend ein Verdienst dafür gar nicht zuerkannt wird. So habe ich in anderer Richtung die erweisbaren Importe von Medicinaldrogen bei bekannten Culturvölkern zuerst dazu benützt Bausteine für die Erforschung der unbekannten oder weniger bekannten Medicin der exportierenden Länder zu gewinnen. Und heute schon ist dies ein Gemeingut der medicinischen Geschichtsforscher, dessen Entdecker bei der scheinbaren Selbstverständlichkeit dieser Untersuchungsmethode schon vergessen ist.

Die oben erwähnte Läugnung kleidet unser Altmeister Baas (1), von dem ich aber überzeugt bin, dass er der erste sein wird, welcher mir aus ganzem Herzen zustimmt, in folgende Worte : « Unter allen Geschöpfen vermag einzig der Mensch selbstthätig sich der

(1) *Die geschichtliche Entwicklung des ärztlichen Standes.* Berlin, 1896, p. 1.

Krankeiten zu erwehren. Ihm allein stehen in diesem Kampfe noch andere Waffen zu Gebote, als die jedem Lebewesen eingeborenen erhaltenden Lebenskräfte. » Darnach wäre die Aussicht auf die Reconstruction einer einigermassen wahrscheinlichen und wahrheitsgetreuen Medicin der Urmenschen eine sehr geringe.

Ich bin aber im Begriffe mich in Gegensatz zu dem Ausspruche des von mir hochverehrten Baas zu stellen. Ich frage, was ist das Facit vieltausendjähriger Entwickelung der Medicin im Jahre 1901 in Bezug auf rationelle Therapie. Die Antwort ist 1) das Messer des Chirurgen und 2) der Versuch alle Krankheiten des Internisten auf Schädlinge zurückzuführen, welche dem Organismus fremd als unschuldigere oder gefährlichere Parasiten eingedrungen sind und welche mit mehr oder weniger specifischen Vertilgungsmitteln unschädlich gemacht werden sollen. Die Höhe der Diagnose, soweit dieselbe für rationelle Therapie in Betracht kommt, besteht somit modern fast nur in der Erkentnis, dass nicht nur Schädlinge wie Ascariden und Pediculi Parasiten sind, sondern auch Bacillen, Cocoen etc. von ähnlichen Gesichtspunkten aus zu betrachten sind. Die Vorläufer modernster medicinischer Wissenschaft wären nach obigem Satze von Baas höchstens bis an die Grenze von Urmensch und Tier zurückzuverfolgen. Ich behaupte aber, dass der bewusste Versuch sich der Parasiten zu erwehren weit in das Tierreich herein zu verfolgen ist und dass auch eine grosse Reihe von sogenannten instinktiven Handlungen von Tieren ererbte nützliche Handlungen im Kampfe mit den Krankheitserregern sind. Das Tier kann aber nur makroskopische Parasiten erkennen. Dasselbe gilt auch für den Urmenschen.

Ich will hier an ein Wort von Brehm (1) erinnern : « Wer den Vögeln Verstand und zwar sehr ausgebildeten umfangreichen Verstand absprechen will, kennt sie nicht oder will sie nicht kennen. » Dies ist auch auf andere Tiere auszudehnen. Zu diesem Verstande gehört aber auch die Auswahl und Anwendung zweckdienlicher Handlungen zur Abwehr oder Vernichtung der Parasiten.

Ich verlege darum im Folgenden die Anfänge der praktischen Medicin d. h. der Therapie und Hygiene in das Tierreich. Und zwar sind mir die Anfänge der Medicin jene Handlungen der

(1) *Brehms Thierleben*. Leipzig, 1882, IV, p. 12.

Tiere, durch welche teils zweckbewusst teils auch nur instinktiv zweckentsprechend Parasiten abgewehrt oder vernichtet werden. Ich steige darum für die Betrachtung der Urmedicin noch unter die Naturvölker, somit unter den Menschen herab und betrachte als Urmedicin darum die Eigenmedicin der Tiere. Die Eigenmedicin der Tiere ist aber der Kampf mit den die Tiere bedrohenden Parasiten, so dass ich als eine Betrachtung der Urmedicin die Handlungen geweckterer Tiere zur Abwehr und Vernichtung der Parasiten zusammenstellen möchte. Meine Zusammenstellung enthält gegenüber dem weiten Rahmen, welchen ich damit der Urmedicin gebe, nur einige vereinzelte Beobachtungen und vielleicht sind die Leser so freundlich mir aufstossendes einschlägiges Material zur Ergänzung meines folgenden schüchternen Versuches direkt brieflich zuzusenden.

Antiparasitische Hygiene der Defaecation.

Die Tiere schützen sich instinctive vor Parasiten. So beobachtete ich meine Katze bei der Defaecation. Ich hatte in einem cementierten Gange Gartenerde aufschütten lassen und sperrte die Katze als sich Anzeichen bevorstehender Defaecation ergaben in diesen Raum. Wiederholt konnte ich in solchen Fällen beobachten, dass sich die Katze am Rand des Erdhaufen niedersetzte, den Koth entleerte und denselben verscharrte. Sie stellte sich dabei vorsichtig über den Koth und warf mit der linken Vorderpfote Erdreich nach hinten auf den Koth. Von Zeit zu Zeit machte sie einen halben Schritt nach rückwärts und beroch die Stelle. Darnach scharrte sie wieder Erde darauf. Es war deutlich, dass die Katze so lange ein Fortsetzen des Verscharren für nötig hielt bis kein Geruch mehr durch die deckende Erdschichte drang. Dies Verscharren erfolgt nur, um den Insekten das Auffinden des Kothes zu erschweren. Die Katze selbst wird ja von dem Geruch ihres Kothes in keiner Weise belästigt.

Denn die Defaecation erfolgt, wenn irgend möglich fern von den Schlafplätzen, Futterplätzen und Spielplätzen der Katze. Fühlt die Katze die Zeit der Defaecation herannahen, so stösst sie bei liebevoller Pflege ihrer Besitzer, wenn sie sich im geschlossenen Zimmer mit letzteren befindet, einen eigenthümlichen scharf charakterisierten kurzen Laut aus, welcher halb bittend halb

klagend erscheint. Dieser Laut wird durch eine Pantomime noch näher determiniert. Die Katze stellt sich mit seitlicher Deckung gegen die Wand mit dem Gesicht gegen die sich öffnende Thüre. Ganz anders ist der Laut, wenn der Kater an einem Frühlingsabend aus dem Zimmer verlangt, um das Rendezvous mit seiner Freundin nicht zu versäumen. Auch die Pantomime ist hier anders, indem in letzterem Falle sich der Kater bittend an irgend ein Stuhlbein oder etwas ähnliches sich anschmiegt. Selbst die Schwanzhaltung giebt einen Unterschied. In menschliche Sprache umgesetzt würde die Katze vor der Defaecation bei geschlossener Thüre ungefähr erklären : « *Ich will fort und muss fort* ». Die Katze ist also bedacht den Kothins Freie zu enfernen, wenigstens solange als es nicht regnet.

Ist nun die Katze in der Wohnung unbeachtet und ihr die Möglichkeit benommen die Defaecation im Freien zu vollziehen, so sucht sie mit Vorliebe einen Raum auf, welcher ihr für gewöhnlich versperrt ist. Sie schleicht sich in das Besuchszimmer oder in das Studierzimmer und setzt hier vielleicht an ganz offenen Stellen ihren Koth ab. Ist die Katze aber gezwungen in den täglich benützten Räumen die Defaecation zu vollziehen, so sucht sie einen möglichst unzugänglichen Winkel dafür aus. Bei dieser Art Auswahl des Ortes der Defaecation kann die Belaestigung der Katze selbst durch den Geruch der Faeces nicht in Betracht kommen. Und dem Geruche würde die Katze um so rascher entgehen, je rascher sie den Ort der Defaecation verlassen würde.

Das Verscharren des Kothes ist schon eine alte instinktive ererbte Handlung. Die Katze, welche im Alter von ungefähr acht Tagen der Alten weggenommen wurde und getrennt von allen Katzen aufwuchs, dabei über ein Jahr alt wurde ohne Erdreich zu betreten, in welchem Koth hätte verscharrt werden können, setzte schon in sehr jungem Alter den Koth auf festem gedielten Untergrunde ab und fieng neben der Defaecationsstelle an, den Boden zu scharren. Für dieses Tier war das Scharren häufig eine schädliche Handlung. Es schlief nämlich nachts auf weicher Unterlage in meinem Schlafzimmer. Hier erhob sich während der Nacht bei kaltem regnerischen Wetter die Katze nur bei Defaecationsbedürfnis. Bei Überhören ihrer Bitte um Auslass kroch sie unter ein Bett, setzte dort ihren Koth ab und begann nun das zwecklose Scharren in einer

Weise, dass meine Frau oder ich erwachten und wir nun die Katze auf frischer That wegen ihrer Unreinlichkeit bestrafen konnten.

Dass die Katze sich einzig durch den Geruch leiten liess, ergiebt sich daraus, dass sie einmal das gleiche Scharren wegen menschlichen Kothes begann. Ich hatte eine fast typhös riechende Diarrhöe acquiriert und blieb einen halben Tag im Bette liegen. Einen dieser diarrhoischen Stuhlgänge entleerte ich in den Nachttopf und stellte denselben in den Nachttisch. Die Thüre des letzteren schloss aber jedenfalls nicht genügend fest. Da kam die Katze an mein Bett, beroch den Nachttischspalt und begann neben dem Nachttisch den Holzboden ebenso zu scharren, als ob sie selbst dort eine Defaecation abgesetzt hätte.

Wir finden also hier bei der Katze ein altes Verscharren der Faeces bis zur Geruchlosigkeit, also eine Vorstufe der Hygiene der Faecalienabfuhr des Culturmenschen.

Der Grund der Verscharrung der Faecalien durch die Katze ist ein antiparasitischer. Doch muss ich auch dafür weiter ausholen. Bei unseren Wiederkäuern fehlt jede Hygiene der Defaecation. Die Kuh auf der Weide lässt ihren Koth fallen und frisst ruhig nebenan weiter. Solcher Beispiele wären noch weitere möglich. Ich glaube, dass bei genauer Abgrenzung sich das Fehlen einer Hygiene der Faeces bei Pflanzenfressern ergeben würde, während sich bei Fleischfressern z. B. auch beim Hunde mehr oder weniger eine beginnende Hygiene der Defaecation erweislich ist.

Die Ursache zu dieser Scheidung ist wohl eine mehrfache. Zunächst sind die Nahrungsabfälle in den Faeces von Pflanzenfressern auch pflanzlicher Natur und die entsprechenden Abfälle der Fleischfresser sind animaler Natur. Jene coprophagen Tiere welche vom Koth von Pflanzenfressern sich nähren, koennen darum ohne völlige Aenderung ihrer Ernährungsweise nie dazu übergehen Schmarotzer am Körper ihrer kothliefernden Ernährer zu werden. Dagegen ist es für den coprophagen Gast des Fleischfressers nur eine geringe Nahrungsänderung von den fauligen Fleischresten im Koth zu jauchenden Secreten von Wunden und ähnlicher Nahrung überzugehen. Solche Gelegenheits-und Übergangsschmarotzer werden fern gehalten, wenn die Faecalien sorgsam entfernt werden.

Die pflanzenfressenden Tiere sind im Durchschnitt auch viel zu wenig intelligent, um eine so compliciert nützliche Handlung vererben zu koennen.

Eine subjective Belästigung durch die stärker riechenden Faeces der Fleischfresser entsteht auch dadurch, dass z. B. durch den Geruch Dipteren angelockt werden koennen, welche einmal angelockt durch Umschwirren auch den Defaecanten belästigen würden.

Dann sind aber die fleischfressenden Tiere durch die Natur ihrer Nahrung sehr leicht die Träger geschlechtsreifer Bandwurmketten. Die frei zugängigen Faeces sind dann für die Zwischenwirte Brutstätten neuer Cysticercusgenerationen. Gerade für die Katze liegen hier die Verhältnisse besonders ungünstig. Hier ist ein Schmarotzer, welcher sehr leicht überhand zunehmen droht, der Katzenfloh und gerade dieser Katzenfloh ist wieder der Träger des Cysticercus der Taenia cucumerina der Katze.

Wodurch Tiere zuerst zur antiparasitischen Entfernung der Faecalien kamen, ist schwer zu erforschen. Brehm (1) sagt : « Wir verstehen das Tier und sein Wesen im günstigsten Falle nur zum Teil. Von seinen Gedanken und Schlussfolgerungen gewinnen wir zuweilen eine Vorstellung ; in wieweit dieselbe aber richtig ist, wissen wir nicht. »

Dieser selbe Autor (2) setzt für die brütenden Vögel die Reinhaltung des Nestes vom Kot der Jungen und von Parasiten ohne Anwendung einer neuen Zeile in einen gemeinsamen Abschnitt Brehm kam also trotz seiner Warnung vor voreiligen Schlüssen für die Hygiene der Vögel in Bezug auf Faecalienabfuhr auf ähnliche Schlüsse oder einen ähnlichen Gedankengang ; wie ich bei der Katze. Darnach halte ich diese Schlüsse für bestättigt.

Im merkwürdigen Gegensatz zur Katze steht aber nach Mitteilung eines Tierwärters in Bonn (3) der gefangene Löwe, welcher bei allen sonstigen nahen Beziehungen zur Katze auch in Bezug auf Gemüthsausdruck und ähnlichem dennoch nicht im mindesten sich um seine Faecalien bekümmert. Von anderer Seite werde ich aber aufmerksam gemacht, dass auch der Löwe der Menagerie nach jeder Defaecation ein paar Scharrbewegungen nach rückwärts

(1) Brehms *Thierleben*, Liepzig, 1882, IV, p. 11.
(2) Brehms *Thierleben*, Liepzig, 1882, IV, p. 28.
(3) Persönliche Mitteilungen.

macht. Die Gefahr von Beobachtungsfehlern ist also in diesem Gebiete sehr gross, besonders fern von grösseren Menagerien.

Abwehr der Parasiten durch Tiere.

Für die Entfernung der Parasiten durch die Tiere selbst seien zuerst die Vögel als Beispiele angeführt. « Wie die alten (1) haben auch die jungen Vögel viel von Ungeziefer aller Art zu leiden. Verschiedenartige Milben werden allen kleineren Vogelarten zur schlimmsten Plage. Schon ein Dutzend dieser Schmarotzer reicht hin, um ihnen die nächtliche Ruhe zu verkümmern. Hauptsitze der Unholde bilden Kopf und Flügel, wie man am sichersten an dem Zittern und Schütteln dieser Teile beobachtet. Ist die Plage besonders arg, dann knirschen und knistern die gequälten Vögel im Schlafe oder Traume laut mit den Schnäbeln. In einem Brutneste kann die Vermehrung der Milben schreckenerregend werden. Da die Vögel im Bauer nicht so viele und gute Gelegenheit haben, sich durch Baden oder Einsanden von den lästigen Gästen zu befreien, auch wiederholt in einem und demselben Neste brüten, werden sie hier weit mehr belästigt als im Freien. Oft sieht man sie die Brütung unterbrechen, den Schnabel rüttelnd tief in die Niststoffe einbohren, um auf die abscheulichen Kerbtiere (?) zu jagen. Werden die brütenden Stubenvögel gelegentlich durch künstliche Verdunkelung zu längerem Stillsitzen veranlasst und die verdunkelnden Vorhänge dann entfernt, so sieht man, wie sie die Eier schnell und heftig auseinander werfen, um den Grund der Mulde, die wärmste und deshalb günstigste Pflanzstätte des Gesindels, zu untersuchen, wie dies bei Nichtverdunkelung der Käfige an jedem Bruttage zu wiederholten Malen zu geschehen pflegt. Sobald die Eltern im Neste sich zurücksetzen oder auf den Nestrand stellen, bücken sie sich tief herab um den Kessel genau zu besichtigen. Wehe dann der Milbe, welche an der Nestwand lagern oder auf den Eiern umherlaufen sollte. Mehr noch als die Alten werden erklärlicherweise die Jungen und zwar von der ersten Lebensstunde an durch die Schmarotzer geplagt. etc. ».

Von den Schwalben ist bekannt, wie sehr sie durch die Diptere : *Anapera pallida* Meig. zu leiden haben. Ältere Schwalben sehen

(1) Brehms *Thierleben*. Liepzig, 1882, IV, p. 28.

wir sehr häufig auf Telegraphendrähten sitzen und im Gefieder der Brust und unter den Achseln mit dem Schnabel suchen. Es ist dies kein Glätten des Gefieders wie bei den Wasservögeln, sondern ein deutliches Suchen, das sich wohl nur auf Anapera beziehen lässt.

Im Affenkäfig sitzt der einzelne Affe und lässt sich mit grosser Sachkentnis in gewandtester und zweckdienlichster Weise reihenweise unter den Fingern die Haare der Brust, der Innenflächen der Arme und der Beine durchgleiten, so dass er allmählig einen systematischen Durchblick über eine grössere Hautpartie seines Körpers bekommt. Mit raschem Griffe wird jeder sich zeigende Parasit zwischen die Zähne geführt.

Ganz unabhängig, aber auch ganz gleichlautend wurde mir von den äteren Wärtern der zoologischen Gärten in Köln wie in Berlin bestritten, dass die Affen Flöhe beherbergten. Affen fliehen bei aller sonstigen Freundschaft für Hunde solche Hunde, welche von Flöhen wimmeln. Die Affen klettern dann mit Geschrei in die unzugänglichsten Winkel des Käfigs, wenn ein solcher Hund dazu gesetzt wird. Auch meiden sie den Platz des Käfigs, wo ein solcher Hund sass, ängstlich mehrere Wochen.

Das was sich die Affen, so sorgfältig aus dem Pelze aussuchen, koennen Sägspähne oder Grassamen sein. Meist sind es aber einzelne Haare, welche sie zwischen den anderen Haaren aussuchen und mit der Wurzel ausrupfen. Die zweite Thätigkeit ist das Zerbeissen der Haarwurzel. Es dürfte sich also um Haarbalgparasiten an der Grenze der Sichtbarkeit mit blossem Auge bandeln. Wenn damit auch die allgemein verbreitete Ansicht des Publicum von den Flöhen der Affen fiele, so würde es sich doch um Parasiten handeln. Und wie weit in unseren besseren zoologischen Gärten nicht die Parasiten durch grosse Reinlichkeit zurückgedrängt werden und wie weit auch in unserem europaeischen Klima verschiedene Schmarotzer der Affen nicht leben können, ist nicht festgestellt. Dass neu angekaufte Affen sehr verschiedenes Ungeziefer in der aller ersten Zeit beherbergen koennen, dann aber von den eingesessenen parasitenfreien Affen ebenfalls gemieden werden, wurde mir gleichfalls von Wärtern bestättigt. In der Freiheit haben sich also die Affen ausser Haarbalgmilben wahrscheinlich auch noch anderes Ungeziefer aus dem Pelze zu suchen.

Andere Affen sind wiederum zu beobachten, wie sie an den Wänden des Käfigs jede sich setzende Mücke beobachten und mit den gespitzten drei ersten Fingern ergreifen. Diese Sicherheit des Griffes mit den Fingern ist für den Menschen unerreichbar und unnachahmbar. Will der Mensch Aussicht auf Erfolg haben, so muss er mit der Hohlhand, also viel plumper, haschen. Hier finden wir also Affe und Mensch in gleicher Weise auf die Vertilgung der Fliegen bedacht, aber in der Ausführung ziemlich stark unterschieden.

Die Rangmade überspinnt nach persönlichen Mitteilungen des Bienenzüchters von der Tann Bienenwaben, wenn dieselben ausserhalb des Stockes aufbewahrt werden. In kräftigen Bienenstöcken kommt dieser Schmarotzer aber nicht auf. Dagegen wird diese schädigende Made in schwachen Stöcken und vor allem in Stöcken, in welchen die Königin fehlt, gefährlich. Hier können sich also bei geregeltem Leben im Bienenstock die Bienen des Parasiten erwehren.

Das Vorstehende ergiebt Beispiele aus verschiedenen Gruppen des Tierreichs, welche das gemeinschaftliche Bild ergeben, dass sich Tiere zweckmässig mit der Abwehr und Vernichtung ihrer Parasiten befassen koennen und thatsächlich befassen. Sicherlich giebt es dieser Beispiele noch ungezählte, da ich als ganz fern stehend schon diese Zahl in wenig Tagen sammeln konnte. Weitere Mitteilungen dazu aus dem Leserkreise wären mir sehr erwünscht.

Falsche antiparasitische Analogien im Tierreich.

Die schwersten therapeutischen Fehler in der menschlichen Medicin wurden stets durch falsche Analogieschlüsse gemacht. Selbst diese Fehlerquelle ist dem Tierreiche nicht unbekannt. Wenn wir einem decapitierten Frosche einen scharf localisierten Schmerz verursachen, so ist die Reflexbewegung ein Wischen der Schmerzstelle. Einem grösseren Feinde gegenüber könnten nur Fluchtbewegungen nützlich erscheinen. Das Wischen kann nur eine Abwehr eines kleineren Parasiten bedeuten d. h. eines Feindes, dessen ganzen Körper der Frosch durch eine Pfotenbewegung entfernen kann. Thatsächlich ist auch der Frosch verschiedenen solchen Parasiten ausgesetzt. Ich will nur an die Hirudineen und die Dytisciden erinnern. Unser medicinischer Blutegel lebt meist

als nicht stationärer Parasit von Froschblut bis er im dritten Jahre sich der Geschlechtsreife nähert. Die Männchen der Dytisciden tragen an den Vorderbeinen Haftscheiben, mit welchen sie sich an Fröschen festsaugen koennen. Der Frosch wird also mit automatischem Analogieschlusse jeden circumscripten stechenden Schmerz auf der Haut mit einer Abwehrbewegung beantworten, welche nützlich gegenüber den Angriffen von Hirudineen, Dytisciden und anderen Schmarotzern erscheinen kann, wenn diese Schmarotzer ausnahmsweise mit Unterschätzung der Kräfte des Frosches sich an ausgewachsene Frösche statt an Froschbrut wagen. Wenn der decapitierte Frosch im physiologischen Versuche bei localem chemischen Reize die reflektorische Wischbewegung ausführt, so koennen wir schon dies eine reflectorisch falsch angewandte Analogie antiparasitischer Massnahmen nennen. Doch tritt der falsche Analogieschluss erst bei erhaltenem Cerebrum ein. Es sind aber, wie schon aus dem angeführten Beispiele zu ersehen ist, keine scharfen Grenzen zu ziehen zwischen antiparasitisch nützlichen reflectorischen Handlungen, zwischen antiparasitischen instinctiven Handlungen der Tiere und zwischen wissenschaftlicher antiparasitischer Therapie des Culturmenschen. Auf allen Stufen zeigt sich der gleiche neckische Kobold des falsch angewandten Analogieschlusses.

Dass das Tier überhaupt falsche Analogieschlüsse macht, kann ich wieder an meiner wiederholt citierten Katze zeigen. Als es im Herbst begann kühl zu werden zündeten wir einige Male an Stelle des Füllofens vorläufig nur einen Petroleumofen an. Die Katze legte sich in der Nähe dieses Ofens wiederholt nieder. Wenn nun einige Tage später ein nasskalter Regen begann, so rettete sich die Katze mit den Zeichen der Frostscheue auf ein Lager in möglichster Nähe des kalten Petroleumofens. Durch Autosuggestion schien es die Katze dann auch weniger zu frieren als an einem anderen mindestens eben so warmem Orte.

Dies war mehr oder weniger eine subjective Handlung meiner Katze. Allgemein bei Katzen ist das Folgende zu beobachten. Die Katze legt sich mit Vorliebe an einen von der Sonne beschienenen Platz. An solchen Plätzen pflegt sich aber auch Musca domestica mit anderen Dipteren zu tummeln und bald hier, bald dort für einen Moment zu setzen. Dass der Körper der Katze nicht allzu

häufig der Sitzplatz dieser Dipteren wird, davor weiss sich die Katze zu schützen. Sie legt sich auf die Seite und rollt sich zusammen wie ein menschlicher Foetus im Uterus. Dabei wird der Schwanz leicht über den Körper erhoben und in ganz langsamem Rhytmus fächelnd über dem Körper bewegt. Meist genügt diese Bewegung die Fliegen abzuhalten. Ausnahmsweise setzen sich doch Fliegen z. B. eine die Luft durchschwirrende liebesblinde Copula der *Musca domestica* auf den Leib der Katze. Solche Störung verwandelt das vorhergehende Behagen der Katze in ein Unlustgefühl und die Katze ist bestrebt sich diese Unlust zu verscheuchen. Sie bewegt ohne ihre Lage zu verändern den Schwanz energischer mehr peitschend. Der Mensch benützt in seiner Sprache häufig Metaphern und auch in den Pantomimen des Menschen sind solche gebräuchlich. Vor einem ungeniessbaren Menschen wird ausgespuckt, wie man ein versehentlich an den Mund gebrachtes bitteres Gift ausspuckt. In gleicher Weise bewegt pantomimisch die Katze bei Wohlbehagen z. B. in Folge von Streicheln den Schwanz fächelnd, dagegen bei Unbehagen, z. B. wenn sie an einem beabsichtigten Wege behindert wird, den Schwanz peitschend. Anfänglich war ich nicht im Stande die beiden Schwanzbewegungen scharf zu unterscheiden, obwohl ich von meiner Frau und anderen Katzenfreunden, welche darnach ganz scharf die Stimmung der Katze beurteilen konnten, wiederholt aufmerksam gemacht wurde. Nachdem ich mich aber in dieser Beobachtung geübt habe, ist es mir gleichfalls möglich nach der Schwanzbewegung allein Lust und Unlust der Katzen zu beurteilen. Nebenbei sei gesagt, dass die Katzen noch eine weitere ganze Reihe von Pantomimen und Lauten besitzt, um Wünsche und Stimmungen auszudrücken.

In den beiden Arten den Schwanz zu bewegen drückt die Katze unbewusst metaphorisch die Lust damit aus, dass sie zu erkennen giebt, sie habe gar keine direkte Sorge und beuge nur der Möglichkeit kleiner Störungen von Seite der Parasiten automatisch vor. Das Unlustgefühl wird ausgedrückt durch die fortgesetzte Bewegung, als ob ein hartnäckiger Parasit nicht weichen wolle. Da wir nun wohl annehmen können, dass solch automatische Metaphern ursprünglich nur von häufigeren Erlebnissen auf weniger häufige übertragen werden, so muss Abwesenheit und Vorhandensein von Dipteren während der Ruhe bei den Urkatzen die Mehrzahl der

Fälle von Lust und Unlust beeinflusst haben d. h. die Antiparasitologie schnitt massgebend in das Leben der Urkatzen ein.

Bei den jungen Löwen des Tiergarten in Bonn konnte ich die gleiche Benützung des Schwanzes gegenüber den Fliegen beobachten. Aber auch das Lust- und Unlustgefühl drückten diese jungen Löwen metaphorisch in den gleichen Schwanzbewegungen, wie die Katze aus.

In diesen Fällen war die falsche Analogie noch nicht schädlich. Wenn wir aber Menschen und Tiere bei Behaftung mit ihren specifischen Scabies-Arten sich kratzen sehen, als ob es der Verscheuchung eines Flohes, einer Laus oder einer Stechfliege gälte, so tritt hier sogar eine Schädigung ein. Denn durch das Kratzen wird die derbe Epidermis gelockert oder dieselbe wenigstens saftreicher und in beiden Fällen wird jeder neuen Scabiesgeneration das Einbohren in die Epidermis nur erleichtert.

Gegenseitige antiparasitische Hülfe im Tierreich.

Als Grenze der antiparasitischen Medicin dürfte es darnach erscheinen, dass das einzelne Tier sich selbst zu helfen gezwungen ist, während beim Menschen Arzt und Patient meist getrennte Individuen sind. Auch bei den Tieren sind aber schon oft Patient und Helfer nicht nur getrennte Individuen, sondern selbst getrennte Arten. Pösche (1) giebt in populärer Darstellung einen einschlägigen Bericht : « Der Sommer bringt die allerschlimmsten Feinde des Renthieres, kleine unscheinbare, erbärmliche Kerbtiere : eine Stechmücke und zwei Dasselfliegen oder Bremsen. Die Mücken stechen und schröpfen das Renthier während des monatelangen Sommertages unablässig und in der fürchterlichsten Weise. Und die Dasselfliegen bereiten den Herden noch ärgere Qual. Eine Art derselben legt ihre Eier sogar in die Nasenlöcher. Die Larven entwickeln sich nun, dringen durch die Nasenhöhle weiter, bohren sich tief bis in das Hirn hinein und verursachen dann die unheilbare Drehkrankheit (?); oder sie schlüpfen in den Gaumen und hindern das Ren wegen des Schmerzes, welcher beim Kauen entsteht, am Aesen, bis endlich das gepeinigte Tier sie durch heftiges Niesen oft klumpenweise heraustreibt, aber erst, nachdem

(1) *Unsere lieben Hausfreunde in Heimat und Fremde.* Leipzig, 1871, I, p. 137.

sie sich dick und voll gemästet haben. Eine andere Bremse legt ihre Eier in die Rückenhaut; denn nur der Körper des Rentieres brütet sie aus und die Bremse ist von Naturwegen an das Rentier gewiesen. Eifrig folgt sie dem Ren auf Schritt und Tritt und dieses sucht dem nahenden Feinde mit Bangigkeit zu entfliehen. Die Bremse schwebt summend über dem ängstlich hin und her laufenden Tiere und ersieht den günstigen Zeitpunkt, wo sie ihr Ei fallen lassen kann. Die Larve, d. h. die aus dem Ei geschlüpfte Made, bohrt sich durch die Haut in die Zellengewebe ein, lebt hier von dem Eiter, welchen sie erregt, verursacht schmerzhafte Beulen, wühlt sich weiter und weiter und bohrt sich endlich, wenn sie nach neun bis zehn Monaten zur Reife kommt, wieder heraus, fällt auf die Erde herab, gräbt sich da abermals ein Loch und erwartet ihre Entwickelung zum vollkommenen Insekt. Durch solche Geschwüre werden die Rentiere ausserordentlich entkräftet, und viele erliegen dieser Plage. Denn nicht allen erscheinen während der grössten Pein wohlthätige, schmerzenlindernde Freunde: die Nebelkrähe und die Schafstelzen. Diese Vögel fliegen auf den Rücken der Tiere und bohren aus den Geschwüren die abscheulichen Schmarotzer hervor. Und die Rentiere verstehen gar wohl, wie viel Gutes die geflügelten Heilgehülfen ihnen anthun; denn sie lassen sie ruhig gewähren « In gleich anschaulicher Weise beschreibt in den folgenden Absätzen Pösche die Sommerwanderungen der Rentiere, welche er als Flucht vor diesen Parasiten betrachtet.

Ich habe hier absichtlich eine Quelle citiert, welche schon 30 Jahre zurückliegt, um zu zeigen, dass der Gedanke einer Medicin im Tierreich schon älter ist. Eigentlich hat dieselbe das Altertum in einer Reihe kleiner Anekdoten noch schärfer betont, als die Neuzeit, welche dadurch fürchtet gegen die moderne christliche Weltanschauung in deren plötzlich aufgetretener Ueberempfindlichkeit zu verstossen.

Aehnliche Mitteilungen der Neuzeit erfahren wir (1) über den Kuhvogel, über den Madenhacker (2) und den Erzraben (3). Der

(1) Brehm, *Thierleben*. Leipzig, 1882, V, p. 381.
(2) *Loco citato*, p. 409.
(3) *Loco citato*, p. 431.

Wiedehopf erscheint (1) in Afrika etwas mehr secundär als Helfer des Menschen.

Eine Trennung von Arzt und Patient findet im Tierreiche vor allem statt, wenn es sich um das Verhältnis von Eltern und hülflosen Jungen handelt. Hermann Müller (2) sagt von den jungen Vögeln, welche von Parasiten heimgesucht sind : « Da die unmündigen Kleinen sich nicht selbst zu helfen vermögen, bedürfen sie besonderer Obhut ihrer Mütter. Sobald die Jungen abgetrocknet sind und sich vom beschwerlichen Eintritte in die Welt erholt haben, setzt sich die Mutter zurecht und beginnt zu milben. Sie besichtigt ihre Kinder mit leuchtenden Augen von allen Seiten, bewegt sich mit äusserster Vorsicht, um das verhasste Wild nicht zu verscheuchen, fasst plötzlich zu, ergreift und verzehrt einen Schmarotzer und lauert von neuem. Die Kleinen scheinen sich während der Ausübung dieser niederen Jagd nicht ganz wohl zu fühlen. Der oft lange währende Anstand entzieht ihnen zu viel Wärme, und deshalb versuchen sie oft mühselig, unter den Leib ihrer Mutter zurückzukriechen. Diese aber rückt dann so lange empor, bis jene nicht mehr zu folgen vermögen und wiederum unter mangelnder Wärme leiden. Gelegentlich mit den Milben werden auch die Haarfedern erfasst, was man aus den häufigen Zuckungen der Jungen deutlich genug entnehmen kann. Zuweilen dauerte mir die Jagd der Eltern zu lange, dass ich aus Sorge für Erkältung der zarten Jungen durch Anklopfen an das Gebauer Einhalt gebot. Die sorgsame Mutter begnügt sich nicht bloss mit dem Kopfe ihrer Kleinen, sondern untersucht auch Rücken und Seiten, bückt sich selbst bis auf den Grund des Nestes, um womöglich ebenso den Unterleib zu prüfen. Bei einer solchen Gelegenheit warf einmal eine Zeisigmutter ihr nacktes Kind auf den Rücken und überliess mir die Sorge dasselbe wieder aufzurichten.»

Eine Regelung des Kampfes gegen die Parasiten muss bei Tieren angenommen werden, welche in gewisser Beziehung dem Menschen analoge Staaten bilden. So habe ich nach von der Tann schon erwähnt, dass die Rangmade in Bienenstöcken meist erst überhand nehmen kann, wenn die Königin fehlt. Dies entspricht ungefähr dem Zustande der Anarchie im Bienenstaate, bei welcher die

(1) *Loco citato*, p. 581.
(2) Brehm, *Thierleben*. Leipzig, 1882; cf. IV, p. 29.

zweckmässige Arbeitsteilung unter den einzelnen Arbeitsbienen aufgehoben scheint.

Ja selbst der Hofleibarzt scheint ganz buchstäblich nach der Mitteilung des Bienenzüchters von der Tann im Bienenstaat zu existieren. Irgend eine mir unbekannte Milbe scheint bei den Bienenzüchtern als Bienenlaus benannt zu sein. Dieselbe sitzt mit besonderer Liebe in mehreren Exemplaren an der Königin. In einzelnen Exemplaren soll sie dem Gesundheitszustande der Bienenkönigin keinen Eintrag thun. Tritt diese Laus in grösserer Anzahl auf, so sollen nach den Berichten in Bienenzeitungen die Arbeitsbienen der Königin die Parasiten wegfangen.

Am beachtenswertesten ist aber die Art, wie sich im Affenkäfig die Affen gegenseitig die Parasiten wegfangen. An den hinteren Partien von Kopf, Hals und Rücken kann sich der einzelne Affe nicht selbst nach Parasiten absuchen. Ich beobachtete im Bonner Tiergarten wie sich ein Affe vor einen Genossen hinhockte den gekrümmten Rücken darbietend und wie sofort der andere Affe den Wunsch erfasste und den Pelz des Rückens nach Parasiten absuchte. Eine kleine Störung schreckte die Affen und mit Behendigkeit trennten sie sich jeder eine andere Ecke erklimmend. Nach wenigen Minuten sassen aber die beiden Affen in der gleichen Situation und in der gleichen aktiven und passiven Beteiligung am Parasitenfange wieder beisammen. Auf die Fragen nach der Art Parasiten bei den Affen musste ich schon oben eingehen.

In der Nähe sass ein Paar Kakadu und zeigten das gleiche Bild aus der gefiederten Welt. Der suchende Kakadu sass erhöht und durchsuchte mit dem Schnabel die Federn des Hinterkopfes und Hinterhalses. Bei Controlle mit dem Wärter konnten grössere Parasiten nicht wahrgenommen werden, so dass es sich wahrscheinlich nur um kleinere Milben handeln kann.

Aber die Gefahr von falschen Schlüssen liegt auch hier vor, da für die Unart gefangener Papageien, sich die Federn auszurupfen, noch keine genügende Erklärung vorliegt. Ausserdem kann bei Vögeln die Mauserzeit den Drang zum Zupfen im Gefieder hervorbringen, welcher nur zu leicht als Parasitensuche aufgefasst werden kann. Doch würde dies nur eine ganz kurze Zeit des Jahres betreffen. Antiparasitisch sind doch wohl alle Erscheinungen, welche sich über das ganze Jahr erstrecken.

Dass Tiere ein Kraulen mit Fingern von Seite der Menschen in Pelz oder Gefieder als behagliches Gefühl auffassen, ist wahrscheinlich nur eine dunkle Ideenassociation, dass diese Handlung im geeigneten Moment als Hülfe gegen Belästigung durch Parasiten eingreifen kann.

Dass bei den Schwalben junge Vögel von *Anapera pallida* gequält werden, wird noch besprochen. Hier ist beachtenswert das gerade die Kinder von Insektenjägern unter Insekten zu leiden haben. Doch sagt Brehm (1), dass diese Jagd der Schwalben nur im Fluge geschieht. Sitzende Tiere abzulesen sind sie nicht im Stande. Also hat sich die *Anapera* durch den Verlust ihrer Flügel vor den Schwalbeneltern gesichert. Es ist dies eine interessante Verbesserung der Organisation im Kampfe ums Dasein durch Aufgabe hoch entwickelter Bewegungsorgane. Bei anderen jungen Vögeln sah ich nie die *Anapera*.

Medicinische Lehrzeit der Tiere.

Die antiparasitischen Erfahrungen muss jedes einzelne Individuum im Tierreiche immer wieder von der Jugend bis zum Alter aufs neue selbst machen. Junge Hunde und junge Katzen sind im ersten Jahre des Lebens vielmehr von Parasiten heimgesucht als im späteren Leben. Meine Katze hatte in ihrem ersten halben Lebensjahre bis zu 26 Flöhe an einem einzigen Tage, während im dritten Lebensjahre nie mehr ein Bestand von auch nur 10 Flöhen in den schlimmsten Zeiten erreicht wurde. Und doch kam die Katze in den ersten Lebensmonaten viel weniger an Orte, wo sie Flöhe auflesen konnte, als in der späteren Zeit. Im späteren Leben der Katze wird das Scharren der Flöhe im Pelz viel zweckdienlicher mit dem Erfolge der Entfernung der Flöhe ausgeführt als in der Jugend.

In gleicher Weise habe ich schon wiederholt junge Schwalben, wenn sie die ersten Wochen flügge sind, durch Überhandnahme des Schmarotzer *Anapera pallida* bis zu sieben Stück auf einer jungen Schwalbe verenden sehen. Auch hier scheinen die alten Schwalben durch Erfahrung besser im Stande zu sein, um sich der Lebensgefahr durch diese Diptere zu erwehren.

(1) Brehm, *Thierleben*. Leipzig, 1882 ; cf. V, p. 503.

Aber auch der Mensch hat diesen Zustand noch nicht völlig überwunden, dass jedes einzelne Individuum erst mit den Jahren die nötige Erfahrung erwirbt, sich die Parasiten wirksam ferne zu halten. Man sagt allgemein, dass erfahrungsgemäss Kinder viel leichter von Läusen heimgesucht werden als Erwachsene. Wir sehen thatsächlich, dass bei Kindern eine Invasion der Läuse erst wahrgenommen wird, wenn sich die Parasiten reichlich vermehrt haben. Der Erwachsene ist aber viel geneigter den Kampf schon gegen ein vereinzeltes Lausindividuum aufzunehmen. Auch von Floh- und Wanzenbissen sehen wir in der aerztlichen Sprechstunde sehr häufig kindliche Körper übersät, während bei Erwachsenen die Bisseffekte immer viel vereinzelter auftreten.

Hermann Müller (1) sagt von den Vögeln : « Mehr noch als die Alten werden erklärlicher Weise die Jungen und zwar von der ersten Lebensstunde an durch die Schmarotzer geplagt ».

Da bei den jungen Vögeln die Eltern die Parasitenjagd übernehmen, so koennten die jungen Tiere manche zweckmässige Modification in Griffen dieser Jagd von den Alten erspähen und ihrerseits wieder bei ihrer Brut im späteren Leben verwerten. Hier ist im gewissen Sinne eine Tradition einer antiparasitologischen Therapie möglich. Es wären damit sogar Verbesserungen in dieser Eigenmedicin der Tiere denkbar, welche durch Überlieferung den folgenden Generationen zu Nutze kämen. Um so mehr müssen wir daran denken als erwiesenermassen sich verschiedene Vögel ganz neue, durch die menschliche Umgestaltung der Erdoberfläche geschaffene Lebensbedingungen in ihrer Weise nutzbar zu machen wussten und diese Veränderungen der Lebensbedingungen durch alle folgenden Generationen freiwillig weiterbenützt werden. Da aber die Eigenmedicin der Tiere als Ausganspunkt der menschlichen Medicin bisher nicht beachtet wurde, so dürften wohl alle vielleicht beweisenden Beobachtungen fehlen. « Man sieht ja alle Vögel (2) (ihren Jungen) durch Lehre und Beispiel Unterricht erteilen ». Der Gedanke an antiparasitischen Unterricht liegt dabei sehr nahe.

Die Tiere wissen im Kampf mit den Parasiten auch ganz neue

(1) Brehm, *Thierleben*. Leipzig, 1882; cf. IV, p. 29.

(2) Brehm, *Thierleben*. Leipzig, 1882; cf. IV, p. 31.

Hülfsmittel zu würdigen (1). « Um seinen Vögeln die Jagd zu erleichtern, spritzte Hermann Müller einige Tropfen Insektentinktur ans äussere Nest. Nach wenigen Augenblicken setzten sich die Milben in Bewegung und mit ihnen das Vogelwei bchen Zunächst fieng es das auf dem Rande erscheinende Wild. Sodann erhob es sich und lehnte sich weit über den Rand hinaus, um die Jagd an der Aussenseite fortzusetzen und erst plötzliche Verfinsterung durch aufsteigende Gewitterwolken gebot seinem Eifer Einhalt. Das Milbengezücht selbst bleibt wegen seiner Kleinheit dem Beobachter meist unsichtbar. Gleichwohl sind die Ergebnisse der Jagd deutlich zu erkennen, weil die Verspeisung des kleinen Wildes ungleich auffälligere Schluckbewegungen erfordert als grosse Bissen, bei denen das Schlucken nur selten bemerkt wird ».

Ein Fortschritt der Antiparasitologie im Tierreiche sowohl in ontogenetischer wie phylogenetischer Beziehung wird somit sehr denkbar. Medicin und Hygiene des modernen Culturmenschen sind bisher phylogenetisch der höchst erreichbare Stand der Antiparasitologie, welche von einer Minderzahl von Individuen im Interesse der Gesammtheit ausgeübt wird.

Schlussbemerkung zur Antiparasitologie der Tiere.

Ein Vorzug des Menschen gegenüber dem Tiere ist es, das zwei Menschen von einem abwesenden dritten definierbarem Individuum sprechen koennen. Zwar soll diese Eigenschaft Völkern allerniedrigsten Naturzustandes wie z. B. den Feuerländern fehlen. Aber schon in den bisherigen Darlegungen habe ich gezeigt, dass ich es durchaus nicht für meine Aufgabe halte scharfe Definitionen und Scheidewände an der Grenze von Tier und Urmensch zu errichten. Ich halte es für wichtiger und lohnender zu betonen, dass fast alle sogenannten menschlichen Fähigkeiten bei Tieren erweislich sind und dass auch die praehistorische Medicin bei der Eigenmedicin der Tiere zu beginnen hat. Wenn ich also hier einmal eine Grenze zwischen Tier und Mensch angebe, so ist es mir darum sehr nebensächlich, wenn auch noch einige der niedersten Völkerschaften von der Menschheit durch meine künstliche Schranke abgetrennt werden und dem Begriffe der Tiere zufallen.

(1) Brehm, *Thierleben*. Leipzig, 1882; cf. IV, p. 29.

Das Tier kennt in seiner eigenen Therapie nur Abwehrmassregeln gegen Parasiten, welche wir teilweise selbstverständlich zu nennen geneigt sind. Der Mensch kann aber vermöge seiner Bezugnahme auf die dritte Person Erfahrungen sammeln und weitergeben. Dies bedingt auch für die Medicin des Urmenschen vom ersten Augenblicke ab die Fähigkeit einer Weiterentwickelung. Die weitere Frage ist nur, ob wohl auch schon die Medicin des Urmenschen einen thatsächlichen Unterschied von der Eigenmedicin der Tiere aufgewiesen hat. Ich bin überzeugt, dass die einzelnen Individuen der Urmenschen unter so einfachen und für das einzelne Individuum so gleichen Verhältnissen lebten, dass die gewonnenen medicinischen Erfahrungen oder sagen wir für unser Thema gleich parasitologischen Erfahrungen jedes einzelnen Individuum in einem Bruchteile der Lebensdauer auch von jedem anderen Individuum gemacht wurden. Oder es wurde entweder eine Erfahrung überhaupt gar nicht gemacht und gar nicht percipiert oder sie wurde von jedem Individuum wiederholt im Leben gemacht. Für die Fähigkeit der Tradition und der Weiterentwickelung entfiel somit beim Urmenschen in der praktischen Parasitologie jedes Object, wenn auch nach den Belegen des Brüsseler Museum beim Menschen der Steinzeit eine Differenzierung der Berufe vorhanden war.

Diese Parasitologie des Urmenschen schliesst sich also enge an die therapeutischen Massnahmen der Tiere an mit eventueller Differenzierung der Mutter als Parasitenjägerin.

Die Medicin der Tiere ist also rationell antiparasitisch. Das Unrationelle darin lässt sich als falscher Analogieschluss bezeichnen. Ein Teil der antiparasitischen Massnahmen ist bis zu reflektorischen Bewegungen herabgesunken, deren Reflexbogen unter Ausschluss des Gehirnes im Rückenmark zu Stande kommt. Wir müssen also den Beginn der Parasitenabwehr und damit den Beginn der Therapie und Medicin in sehr ferne Zeiten sehr tief herab in das Tierreich verlegen. Die Medicin des Urmenschen ist nur eine Epoche in der Weiterentwickelung dieser primitiv tierischen Urmedicin, wozu für den gegebenen Augenblick die moderne wissenschaftliche Medicin den vorläufigen Abschluss bildet.

Die Geschichte der Parasitologie ist somit die Geschichte des

ältesten Zweiges aktiver Therapie in der Medicin. Und auf die Parasitologie in anderem Gewande stützt sich zum grössten Teile das Bestreben modern wissenschaftlicher Therapie. Vom Tier bis zum modernen Hochstand der Medicin müsste sich darum die Geschichte antiparasitologischer Bestrebungen anschmiegen. Dies ist aber auf den Zwischenstationen häufig nicht der Fall. Mit Bezug auf Anfangs-und Endpunkt müssen wir dies als Abschweifung bezeichnen. Eine alte Abschweifung sind die theurgischen Verirrungen der Medicin. Baas (1) setzt dagegen als älteste Medicin der Urmenschen ein pathologisches System, in welchem für jede Krankheit ein Nebenmensch verantwortlich gemacht wird, und als zweitältestes System den Bezug auf ein höheres aussermenschliches Wesen. Dies sind aber nach meiner Ansicht schon Verirrungen menschlicher Speculationssucht und somit Abschweifungen. Die Geschichte der Parasitologie und die jeweilige Stellung der Parasitologie im Rahmen der Gesammtmedicin ergiebt einen teilweisen Gradmesser für den jeweiligen abschweifenden Charakter der Medicin. Wie wir bei der mittelniederdeutschen Parasitologie gesehen haben, kann die Parasitologie in einzelnen Epochen selbst wieder aus ihrem ureigensten nüchternen Charakter heraustreten und ein Object der Speculation, Theorie oder selbst Phantasie werden. Eine Geschichte der Parasitologie gehört somit zu den interessantesten und wichtigsten Einzeldarstellungen in der Geschichte der Gesammtmedicin. Wenn die *Archives de Parasitologie* es darum als einen Teil ihrer Aufgabe betrachten die Bausteine zu einer späteren Geschichte der Parasitologie in ihren Vierteljahrbänden zu sammeln, so dürften sich die *Archives* damit den Dank aller Freunde der Geschichte der Medicin erwerben.

Wir koennen dann auf diesem Wege eine Geschichte der antiparasitischen Bestrebungen von den niedersten Tieren bis zum höchsten Kulturmenschen gewinnen und diese Geschichte als Rückgrat einer Geschichte der Evolution der Medicin und als Distanzmass medicinischer Irrwege betrachten. In dieser Beziehung möge aber mein Eingehen auf dergleichen Fragen als Nebenarbeit betrachtet angesehen werden, um die Stellung und den Stand der altägyptischen Parasitologie in die richtige Beleuchtung zu rücken.

(1) In dem citierten Werke.

SUR
LA PIQÛRE DE QUELQUES HÉMIPTÈRES

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

Un assez grand nombre d'Hémiptères hétéroptères, appartenant à la famille des Réduvides ou à des familles voisines, semblent être capables d'infliger à l'Homme et aux Mammifères des piqûres très douloureuses ; celles-ci déterminent, le plus ordinairement, un prurit et un gonflement plus ou moins intenses, qui s'atténuent et disparaissent en quelques heures ou en quelques jours, suivant la gravité des symptômes, sans causer d'infection proprement dite. Les accidents sont dus à ce qu'un venin est déversé dans la plaie, et non à l'inoculation de germes infectieux ; toutefois, une telle inoculation est toujours possible, des microbes variés pouvant souiller le rostre de l'Insecte, *intus et extra*.

En France, on sait depuis longtemps que le Réduve masqué (*Reduvius personatus*) est un animal dangereux. Il vole dans les bois, où il fait la chasse aux autres Insectes, mais vient pondre dans les habitations. Sa larve se dissimule en se couvrant de poussière et de détritus : grâce à ce déguisement, elle peut attaquer les autres Insectes, notamment la Punaise des lits, dont elle fait grand carnage.

Latreille fut atteint une fois à l'épaule et eût le bras engourdi pendant plusieurs heures. Mégnin (1) a rapporté l'observation d'un peintre connu qui, en traversant un taillis, fut victime d'un Réduve qui lui était tombé dans le cou : en quelques minutes, il eut tout le corps couvert de piqûres tellement douloureuses qu'il en frissonnait; la sensation de démangeaison et de brûlure était insupportable.

En raison de ses habitudes semi-domestiques, *Reduvius personatus* a été transporté par l'Homme dans les pays les plus divers, probablement dans les objets de literie, en même temps que la

(1) P. Mégnin, Accident causé par le Réduve masqué. *Comptes-rendus de la Soc. de biol.*, (8), IV, p. 563, 1887.

Punaise. On trouve, en effet, cet Insecte en Europe, au Caucase, en Asie Mineure, dans le nord de l'Afrique (Algérie), à Madère, au Canada, aux États-Unis, en Tasmanie et en Australie. Dans chacune de ces contrées, il peut attaquer l'Homme; il peut en outre se trouver dans la faune locale des espèces particulières qui aient les mêmes mœurs. J'en citerai tout d'abord deux observations nouvelles, après quoi j'exposerai l'état actuel de nos connaissances sur ces Insectes redoutables.

Lyctocoris campestris (Fabricius). — Le 20 octobre 1899, je me trouvais à Liverpool (Angleterre). Instruit par une expérience déjà longue des voyages qu'il n'est pas inutile d'inspecter soigneusement la literie, même dans les hôtels les mieux tenus, je me livrais à un examen de ce genre, quand mon attention fut attirée par un Insecte qui courait rapidement sur le drap : je le saisis et constatai non sans surprise qu'il s'agissait d'un Hémiptère hétéroptère. Je crus d'abord avoir affaire au *Conorrhinus sanguisuga* Leconte, qui aurait été importé d'Amérique, mais la petite taille de mon Insecte ne me fit accepter cette opinion que comme provisoire. J'adressai donc le spécimen à M. L.-O. Howard, le savant entomologiste du Bureau of animal industry, à Washington : il me fit connaître qu'il s'agissait du *Lyctocoris campestris* (Fabricius), de la famille des *Anthocoridae*. L'Insecte a 4mm de longueur; il fait actuellement partie des collections de mon laboratoire (collection R. Blanchard, n° 425).

Cet Insecte a été rangé d'abord par Fabricius dans le genre *Acanthia*; Hahn l'a transporté dans le genre *Lyctocoris*, où il est resté depuis lors (1) ; sa synonymie est très étendue ; elle est établie par Reuter (2). Ce même auteur (3) donne du genre et de l'espèce la diagnose suivante :

GENRE *Lyctocoris* HAHN, 1835.

« *Corpus oblongo-ovatum. Caput inter antennas late productum.*

(1) C. W. HAHN, *Die wanzenartigen Insecten getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben.* Nürnberg, 3 vol. in-8°, 1831-1835; cf. III, p. 19.

(2) O. M. REUTER, *Synonymische Revision der von älteren Autoren (Linné 1758 — Latreille 1806) beschriebenen palaearktischen Heteropteren.* Helsingfors, in-4° de 458 p., 1888; cf. p. 312.

(3) O. M. REUTER, Skandinaviens och Finlands Acanthiider. *Öfversigt af k. Vetenskaps-Akademiens Forhandlingar.* 1871, n° 3, p. 403-429; cf. p. 409.

Antennae articulo primo apicem capitis attingente, articulo secundo apicem versus incrassato, duobus ultimis præce dentibus multo tenuioribus, filiformibus. Rostrum coxas intermedias paullo superans, articulo primo capite paullo breviore. Pronotum trapeziforme, basi apiceque emarginatum, lateribus apicem versus modice angustatum, rotundatum et marginatum, disco posterius subtilissime punctulatum. Membrana vena tantum unica. Abdomen pilis exsertis nullis. Femora antica parum incrassata.

Lyctocoris campestris (Fabricius).

» *Ferrugineus, nitidulus, antennis articulo secundo apicem versus obscuriore, pedibusque testaceis ; hemelytris abdomine paullo brevioribus et angustioribus, fortiter punctatis ; membrana hyalina, apice late fucescente.*

» Var. a : *Major et latior, rufo-ferruginea, hemelytris tantum cuneo fucescenti.* ♂, ♀. *Long.* $4^{mm}8$.

» Var. b : *Minor et angustior, fusco ferruginea, hemelytris testaceis, commissura cuneoque fuscescentibus.* ♂. *Long.* 4^{mm}.

» Var. c : *Minor et angustior, fusca ferruginea, hemelytris fuscis, basi punctoque ad apicem embolii testaceis.* ♂, ♀. *Long.* $3^{mm}8$-$4^{mm}8$.

» Rare dans les habitations, où il vit de sang humain. »

La rencontre d'un exemplaire de cet Insecte dans un lit d'hôtel à Liverpool n'est pas en contradiction avec cette dernière observation. Grâce à son rostre long, rigide et effilé, l'animal peut, en effet, très facilement percer la peau humaine et, sans aucuu doute, sa piqûre est plus douloureuse que celle de la Punaise des lits. Je dois donc me féliciter d'avoir échappé à ses attaques. Cet exemple peut servir aux voyageurs, auxquels il montre la nécessité d'inspecter soigneusement la literie des hôtels.

Lyctocoris campestris est une espèce cosmopolite. On la trouve en Suède et en Finlande (Reuter), en Angleterre (R. Blanchard), en Asie Mineure (Reuter), en Nouvelle-Zélande (Reuter), au Mexique (Richardson), dans l'est des États-Unis (Reuter). D'après Champion (1), le genre *Lyctocoris* comprend en outre quatre autres espèces qui sont particulières à l'Amérique ; les mœurs ne sont pas indiquées, mais il n'est pas invraisemblable qu'elles puissent également s'attaquer à l'Homme.

(1) G.-C. Champion, *Biologia centrali-americana. — Rhynchota heteroptera*, II, p. 306-307.

Rhodnius prolixus Stål, 1859. — Je possède encore un Hémiptère américain, qui parfois s'attaque à l'Homme et dont la piqûre est très douloureuse. Il m'a été envoyé, en septembre 1888, par le professeur A. Posada-Arango, de l'Université de Medellin (Colombie). C'est un Insecte long de 25mm et large de 8mm; il fait également partie des collections de mon laboratoire (collection R. Blanchard, n° 699). Vu la difficulté de déterminer ici d'une façon rigoureuse des animaux de cette nature, dont les types exotiques sont à peine représentés dans nos collections publiques, j'ai envoyé mon spécimen au National Museum de Washington (1), où on a reconnu en lui un exemplaire de *Rhodnius prolixus* Stål.

Cet Insecte a été décrit de Cayenne et de la Guayra (Vénézuela); le type en est conservé au Musée de Stockholm (2).

Dans l'Amérique du sud, on connaît sous le nom de *Bichuque* ou de *Benchuca* les Hémiptères non domestiques qui peuvent s'attaquer à l'Homme. Diverses espèces sont confondues sous cette dénomination : le *Rhodnius prolixus* est donc de ce nombre. Le genre *Rhodnius* ne remonte pas jusque dans l'Amérique centrale (3); il est très voisin du genre *Conorrhinus* Laporte, qui se répand sur les deux Amériques, ainsi qu'on le verra plus loin.

Les Hémiptères hétéroptères à piqûre dangereuse appartiennent à des familles et à des genres assez divers. Pour un bon nombre d'entre eux, on n'a que des renseignements insuffisants ; pour d'autres, on connaît des faits plus précis. *Harpactor cruentus* dans le midi de la France, *Eulyes amœna* à Bornéo et à Java, *Arilus carinatus* (Forster) au Brésil (4) sont signalés comme redoutables. Il en est de même pour une autre espèce de l'Amérique du sud, *Conorrhinus nigrovarius,* qui rentre dans la catégorie des Bichuques. Ce dernier Insecte ne remonte pas jusque dans l'Amérique centrale; sa piqûre détermine un gonflement inquiétant du membre attaqué.

(1) Je remercie MM. L.-O. Howard, R.-P. Currie et O. Heidmann d'avoir bien voulu déterminer cet Insecte.

(2) C. Stål, Monographie der Gattung *Conorhinus* und Verwandten. *Berliner entomol. Zeitschrift*, III, p. 99-117, 1859; cf. p. 104. — Enumeratio Hemipterorum. *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, X, n° 4, p. 110, (1871) 1872.

(3) Cf. Champion, *Loco citato*, p. 206, note 2.

(4) Synonymie : *A. serratus* (Fabricius). D'après Champion (p. 287), le genre *Arilus* Hahn, 1831, est représenté par trois espèces en Amérique centrale.

En 1876, Fairmaire a présenté à la Société entomologique de France un Bichuque provenant de Cordova (République Argentine) et vivant encore après sept mois de jeûne (1); malheureusement, cet Insecte n'a pas été déterminé.

C'est surtout dans l'Amérique du nord, et particulièrement aux États-Unis, que s'observent les accidents occasionnés par les piqûres des Réduvides. Puisque les faits rapportés ci-dessus nous en donnent l'occasion, il ne sera pas inutile de résumer la question : elle présente un véritable intérêt d'actualité, en raison des sortes d'« épidémies » qui, voilà deux ans, ont si fort ému la population des États-Unis.

Il n'était alors question que de « *Kissing-Bugs* » ou Punaises baiseuses, c'est-à-dire d'Insectes qui se montraient en grand nombre dans les habitations et venaient piquer au visage ou aux mains les personnes endormies (2). La piqûre était douloureuse, cuisante et suivie d'un gonflement; quand des parties fines et délicates comme les lèvres ou les paupières avaient été attaquées, l'œdème pouvait prendre des proportions considérables, rendre très difficiles l'articulation des mots, les mouvements des mâchoires et de la déglutition, cacher les yeux et défigurer littéralement le malade. Celui-ci prenait la fièvre, était en proie à des vertiges, des vomissements, des sueurs froides. En trois à cinq jours au plus, tous ces accidents s'atténuaient et disparaissaient. On n'a signalé aucun cas de mort, mais on conçoit que de tels accidents puissent avoir une issue fatale chez des individus débilités.

Les Réduvides et les familles voisines sont représentés en Amérique par un grand nombre de genres et d'espèces (3). Il est donc utile de désigner d'une façon précise les Insectes auxquels sont imputables les accidents que nous venons de signaler.

1° *Reduvius personatus* Linné (4). — Cette espèce, originaire d'Europe, est très répandue aux États-Unis, où Walker (5) l'a

(1) Fairmaire. *Bulletin de la Soc. entomol. de France*, (5), VI, p. xxi et cxlii, 1876.

(2) Ces Insectes sont encore connus sous le nom de *Cone-nose*, en raison de la longueur et de la forme de leur rostre.

(3) Pour ceux de l'Amérique centrale, cf. Champion, *Loco citato*, p. 162 et suivantes.

(4) Synonymie : *Reduvius pungens* Leconte, 1855; *Opsicœtus personatus*.

(5) Fr Walker, *Catalogue of the specimens of Hemiptera heteroptera in the collection of the British Museum*. London, in-8°, 1873 ; cf. VII, p. 180.

signalée. En 1855, Leconte (1) notait sa présence en Géorgie, mais, croyant avoir affaire à une espèce nouvelle, la décrivait sous le nom de *Reduvius pungens* (2). « Cette espèce, écrivait-il, est remarquable par la douleur intense que cause sa piqûre. Je ne sais si elle enfonce toujours volontairement son rostre dans la peau, mais elle pique toujours quand on la prend ou qu'on la manipule maladroitement. Dans ce cas, la douleur est presque égale à celle de la morsure d'un Serpent; le gonflement et l'irritation qui en résultent durent parfois une semaine. Chez des personnes de constitution très faible et irritable, la mort peut même s'ensuivre. »

En 1869, Walsh et Riley ont également inscrit cet Insecte au nombre des parasites de l'Homme en Amérique (3).

Pendant l'été de 1899, le Réduve masqué s'est montré avec une excessive abondance aux environs de Washington, puis dans un grand nombre d'autres villes, ainsi d'ailleurs que plusieurs autres espèces énumérées ci-dessous. Tous ces Insectes se comportant de la même manière à l'égard de l'Homme, il n'est pas facile de discerner la part qui revient à chacun d'eux dans les accidents dont ils ont été l'origine : il ne peut y avoir de certitude absolue que si l'Insecte piqueur, saisi sur le fait, a été déterminé par une personne compétente. Tel est le cas, précisément, pour un *Reduvius personatus* saisi sur une servante suédoise, qu'il avait piquée à la nuque ; un gonflement considérable avait été la conséquence de cette piqûre; l'Insecte fut déterminé par Howard (4).

2° ***Melanolestes morio*** (Erichson, 1848), non Walker (5). — Cette espèce est signalée de la Guyane et du Mexique ; elle est répandue dans tout l'est et le sud des États-Unis. Sa longueur est de 20mm.

(1) J. Leconte, Remarks on two species of american *Cimex*. *Proceed. Acad. nat. sc. Philadelphia*, VII, p. 404, 1855.

(2) Suivant Champion (p. 214, en note), *Reduvius pungens* Leconte serait plutôt synonyme de *Melanolestes morio*, cité plus loin.

(3) B.-D. Walsh and C. V. Riley, The parasites of the human animal. *American Entomologist*, I, p. 84-88, 1869.

(4) L.-O. Howard, The Insects to which the name « Kissing-Bug » became applied during the summer of 1899. *U. S. Department of agriculture, Division of entomology, Bulletin* n° 22, new series, 1900, p. 24.

(5) Synonymie, d'après Champion (p. 213) : *Pirates morio* Erichson, 1848 (non Walker) ; *Melanolestes morio* Stål, 1866 : *Pirates picipes* Herrich-Schäffer, 1848 ; *Melanolestes picipes* Howard, 1900.

Elle se cache pendant le jour sous les pierres et les bûches, et vole pendant la nuit : la lumière l'attire et elle envahit alors les maisons dont les portes ou les fenêtres sont ouvertes.

Cet Insecte est au nombre de ceux qui ont pullulé en 1899. Les journaux politiques et médicaux (1) ont raconté ses méfaits, souvent avec exagération. Avant cette époque, on savait déjà qu'il était capable de piquer l'Homme, et Howard (2) en cite quatre cas très démonstratifs.

3° *Melanolestes abdominalis* (Herrich-Schäffer, 1848). — Cet Insecte (3) est très voisin du précédent ; certains auteurs pensent même qu'il lui est identique, mais il s'en distingue, entre autres caractères, par la grande brièveté des ailes de la femelle. Sa distribution géographique est sensiblement la même que celle de *M. morio* : on le trouve au Mexique, dans le sud et l'est des États-Unis.

4° *Coriscus subcoleoptratus* (Kirby, 1837). — Cette espèce (4) est répandue dans le nord des États-Unis (Wisconsin, Illinois). Howard fut piqué par elle entre les doigts : la douleur fut vive, comme celle produite par une piqûre d'épingle, mais la tuméfaction fut légère. Aucun autre cas n'est actuellement connu.

5° *Rasahus biguttatus* (Say, 1831). — Cet Insecte (5) est commun dans le sud des États-Unis (Arizona, Texas, Louisiane, West Virginia, Californie) ; il se rencontre encore à Cuba, à Panama, à Para et, par conséquent, dans les stations intermédiaires (Guatemala, Mexique). On le connaît sous le nom de « two-spotted corsair », à cause des deux grosses taches dont sont ornés ses hémélytres. Il se trouve fréquemment dans les maisons, où il pourchasse la Punaise des lits : il ne se borne pas à ce rôle utile, mais pique l'Homme plus souvent qu'on ne pense. Dès 1869, Walsh et Riley le rangeaient déjà au nombre des parasites de l'Homme ; aux États-Unis Davidson (6) est d'avis qu'on doit lui attribuer

(1) *Semaine médicale*, XIX, p. cxxii, 1899.

(2) Howard, *Loco citato*, p. 26.

(3) Synonymie, d'après Champion, (p. 214) : *Pirates abdominalis* Herrich-Schäffer, 1848 ; *Melanolestes abdominalis* Uhler, 1875.

(4) Synonymie, d'après Champion : *Nabicula subcoleoptrata* Kirby, 1837 ; *Nabis subcoleoptratus* Reuter, 1872 ; *Coriscus subcoleoptratus* Stål, 1873.

(5) Synonymie, d'après Champion (p. 216, pl. XIII, fig. 7) : *Petalocheirus biguttatus* Say, 1831 ; *Pirates biguttatus* Stål, 1862 ; *Callisphodrus biguttatus* Stål, 1866 ; *Rasahus (Macrosandalus) biguttatus* Stål, 1872.

(6) A. Davidson, So-called Spider bites and their treatment. *Therapeutic Gazette*, 15 february 1897.

presque tous les cas prétendus de piqûres d'Araignée, qu'il n'est point rare d'observer dans le sud de la Californie. Des accidents semblables doivent se présenter aussi au Mexique, dans l'Amérique centrale et dans le nord de l'Amérique méridionale, mais il n'en a pas encore été fait mention dans les publications médicales.

6° *Conorrhinus sanguisuga* (Leconte, 1855). — Cet Insecte (1) est le plus connu de tous les « Kissing Bugs ». Dès 1869, Walsh et Riley (2) attiraient l'attention sur lui ; plus récemment, Marlatt (3), Kimball (4), Osborn (5), Howard (6) et d'autres ont signalé ses méfaits.

Ce Réduvide est très commun à Panama, au Mexique et dans les régions du sud-ouest des États-Unis (Floride, Virginie, Georgie, Texas, Californie) Dans ces dernières années, il s'est répandu progressivement vers l'est, et sa présence a été signalée par une série de personnes qui ont eu à souffrir de ses attaques. Il remonte vers le nord jusque dans l'Illinois et dans le New-Jersey, mais on assure qu'il ne s'y reproduit pas (7); on l'a signalé encore dans le Maryland et l'Ohio. C'est un animal nocturne, attiré par la lumière : grâce à ses grandes ailes membraneuses, il vole très vivement et pénètre dans les habitations; quand il se pose, il recherche les endroits obscurs. Il est commun au printemps, surtout par les temps humides et froids, et devient plus rare en été.

(1) Synonymie, d'après Champion (p. 207) : *Conorhinus sanguisuga* Leconte, 1855: *C. lateralis* Stål, 1859; *C. sanguisugus* Stål, 1872; *Conorrhinus sanguisugus* Champion, 1899.

(2) B.-D. WALSH and C.-V. RILEY, The parasites of the human animal. *American Entomologist*, I, p. 84-88, 1869. — Blood-Sucking cone-nose. *Ibidem*, II, p. 28 et 63, 1869.

(3) L.-O. HOWARD and C.-L. MARLATT, The principal household Insects of the United States. *U. S. Department of agriculture, Division of entomology, Bulletin* n° 4, new series, 1896. — Cf. p. 38-42, *The blood-sucking Cone-nose*, by MARLATT.

(4) B.-S. KIMBALL, *Conorhinus sanguisugus*, its habits and life history. *Transactions of the 26-27th annual meeting of the Kansas Academy*, XIV, p. 128-131, 1896.

(5) H. OSBORN, Insects affecting domestic animals. *U. S. Department of agriculture, Division of entomology, Bulletin* n° 5, new series, 1896; cf. p. 163-164.

(6) L.-O. HOWARD, The Insects to which the name « Kissing-Bug » became applied during the summer of 1899. *Ibidem*, *Bulletin* n° 22, p. 24, 1900.

(7) C.-V. RILEY, Some Insect pests of the household. Bed-bugs and Red Ants. *Insect life*, II, p. 104, 1889; cf. p. 106.

On assure qu'il fait la chasse à la Punaise des lits, dont il a l'odeur nauséabonde, et que même il suce le sang des Blattes (1).

A cela ne se bornent point ses méfaits, car il s'attaque à l'Homme lui-même. Son long rostre, coudé à la base et ordinairement réfléchi sous la face ventrale, pénètre profondément dans la peau et produit une douleur beaucoup plus vive que celle qui résulte de la piqûre de la Punaise. L'animal absorbe une grande quantité de sang et les spécimens que l'on trouve dans les lits au matin en sont généralement gorgés. La plaie est très douloureuse et s'ulcère facilement; elle est le siège d'une sensation de brûlure qui peut durer plusieurs jours; par un temps chaud, cette sensation est plus aiguë, mais dure moins longtemps.

En Californie, J. B. Lembert (2) a été piqué vers deux heures du matin, pendant son sommeil, au troisième orteil du pied gauche. La douleur le réveilla aussitôt : elle s'irradia très rapidement, ainsi qu'une vive démangeaison, sur les autres orteils, puis sur les deux pieds, les jambes et les cuisses, où apparurent de grandes papules aplaties. Les bras et les mains furent également atteints ; les lèvres se gonflèrent; il en fut de même pour le cou, le nez et les sourcils, puis pour le cuir chevelu. N'y tenant plus, il se leva et alla se baigner et se savonner dans un étang dont l'eau était très froide, puis s'appliqua du saindoux sur tout le corps. Un peu plus tard il eût des nausées. Vers six heures du matin, la démangeaison se calma, mais le gonflement persista jusqu'au lendemain sur les mains et les pieds.

Suivant miss Bertha Kimball (3), le *Conorrhinus sanguisuga* se rencontre également dans les basses-cours et dans les écuries; il attaque la volaille et les Chevaux et probablement aussi d'autres animaux.

Cet Insecte n'est pas le seul représentant du genre *Conorrhinus*; Champion (4) cite encore *C. dimidiatus* (Latreille, 1811), qui vit dans l'Amérique centrale et au Pérou ; *C. venosus* Stål, 1872, de Colombie; *C. rubrofasciatus* (de Geer, 1773), espèce cosmopolite ou du moins

(1) Notes on the « Blood-sucking Cone-nose ». *Insect life*, IV, p. 273, 1892.

(2) A severe *Conorhinus* bite. *Insect life*, VI, p. 378, 1894.

(3) *Transactions Kansas Acad. of sc.*, XXIV, p. 128, 1896.

(4) The Big Bed Bug of the Far West. *U. S. Department of agricultura, Division of entomology, Bulletin* n° 18. new series, 1898 ; cf. p. 101.

très répandue en dehors de l'Amérique du sud (Antilles, Mascareignes, Madagascar, Sierra-Leone, Ceylan, Inde, Chine, Philippines, etc). On connait encore d'autres espèces, plus ou moins bien établies : plusieurs d'entre elles sont capables de causer des accidents analogues à ceux que nous venons de rapporter. On incrimine notamment *C. protractus* Uhler, qui vit dans l'Utah et d'autres États de l'ouest (1).

Une femme (2) fut piquée pendant son sommeil par un *Conorrhinus* indéterminé, mais différent de *C. sanguisuga*. Les symptômes furent analogues à ceux présentés par Lembert : il y eut aussi sur le corps et les membres une éruption de larges papules rouges, des nausées et même des vomissements, mais il suffit d'onctions avec de l'huile douce pour calmer ces accidents en un quart d'heure environ; tous les symptômes disparurent, sauf la pâleur de la face et un léger gonflement de l'épaule à l'endroit de la piqûre.

Dans la Yosemite Valley, Californie, on trouve dans les lits une espèce qui diffère encore de *C. sanguisuga*, mais se comporte de la même façon que lui et cause des accidents identiques (3). En Floride, on trouve le *C. variegatus* (4) et dans l'Utah le *C. protractus* (5) : ces deux espèces pénètrent aussi dans les maisons, pourchassant les Punaises et les Mouches, mais il n'est pas certain qu'elles s'attaquent à l'Homme.

(1) Champion, *Loco citato*, p. 206.

(2) The Blood-sucking Cone-nose again. *Insect life*, VI, p. 267, 1894.

(3) Another « Blood-sucking » Cone-nose. *Insect life*, VI, p. 52, 1893.

(4) On the habits of the « Variegated Cone-nose ». *Insect life*, V, p. 203, 1893.

(5) The Big Bed Bug of the far west. *Loco citato*, p. 101.

MISSION DE M. LE V[te] DU BOURG DE BOZAS EN AFRIQUE CENTRALE.

NOTES ET OBSERVATIONS SUR LES MALADIES PARASITAIRES

(2e série)

PAR

le D[r] EMILE BRUMPT

IX. — Anophèles et paludisme.

Depuis son départ d'Harrar, la Mission a rencontré des Anophèles sur tout le parcours, dans les vallées de l'Erer, de la rivière Cabenaoua, du Dakato, de la Bourea et du Webi. Les Anophèles sont abondants toute l'année, mais en particulier pendant la saison des pluies. La Mission ayant traversé surtout des régions peu fréquentées, pour la majorité habitées par des nomades, il n'y a eu que très peu de cas de paludisme à relever chez les gens de l'escorte. Sur 80 hommes, il n'y a eu que 8 cas de paludisme. Ces cas appartenaient au type quarte (4 cas), tierce (2 cas), irrégulière maligne à croissants (2 cas). L'Anophèle rencontré dans ces localités était toujours le même qu'à Djibouti et à Harrar (1).

La marche rapide de la caravane ne m'a pas permis d'infester des Anophèles. Pendant le séjour à Immi, des tubes remplis d'Anophèles étaient toujours prêts, dans le cas où il y aurait eu des cas de paludisme; mais je n'ai pu relever que deux cas chez des enfants, dans des villages éloignés des points où se trouvait le camp. Je n'ai donc pu établir expérimentalement l'action nocive des Anophèles, mais les relations intimes entre leur distribution géographique et celle de la fièvre indiquent bien nettement leur rôle.

Dans la vallée de l'Oueb (affluent de la Djouba), je n'ai pas trouvé d'Anophèles; je n'y ai relevé aucun cas de paludisme.

PALUDISME AIGU. — J'ai observé, dans les cas signalés ci-dessus, les parasites classiques de la fièvre quarte, tierce et maligne. Les

(1) *Anopheles costalis* Lœw.

individus atteints (Soudanais, Somalis, Abyssins) ont présenté absolument les mêmes symptômes que les Blancs ; les deux cas de fièvre maligne ont même rapidement atteint un caractère d'une grande sévérité; les deux malades ont été soignés par la quinine et renvoyés ensuite dans leurs foyers, pour achever leur guérison.

Paludisme chronique ou ancien. — J'ai examiné, dans les pays Somalis et Galla, un grand nombre de cas d'hypertrophie de la rate due à un paludisme ancien et, dans un assez grand nombre de cas, datant de la première enfance. Dans 61 cas, il y a eu examen du sang; l'examen a été négatif dans 53 cas; dans 3 cas, il y avait des corps en croissant; dans 3 autres, des leucocytes mélanifères; dans 2 cas (chez des enfants), des parasites de la fièvre tierce et des accès de fièvre.

Les gens atteints d'hypertrophie de la rate peuvent rester jusqu'à un âge assez avancé dans un excellent état de santé. Je n'ai relevé, comme complications chez l'adulte, que trois cas d'ascite avec matité complète de l'abdomen, due pour la partie gauche à la rate, pour la droite au liquide accumulé, et un cas de paraplégie paludéenne datant de quatre ans chez un Homme de 35 ans, paludique depuis sa naissance.

Paludisme et grossesse. — J'ai demandé des renseignements sur ce sujet à une centaine de femmes Galla et Djeberti, habitant des régions palustres, ayant une rate plus ou moins percutable et ayant eu des accès pendant leur grossesse. Je n'ai enregistré que deux cas d'avortement. Ni la syphilis, ni la blennorrhagie ne semblaient pouvoir être en cause dans ces avortements.

Paludisme dans l'enfance. — La rareté relative des accidents du paludisme chronique est due à une sélection des plus intenses qui s'établit dès l'enfance. Dans tous les villages palustres que j'ai visités, j'ai essayé de dresser la statistique de la mortalité dans l'enfance. En première ligne, les nouveau-nés que j'ai examinés (douze, âgés d'un à vingt jours), issus de mères plus ou moins entachées de paludisme, même bénin, m'ont paru de taille bien inférieure à celle des autres enfants de même race habitant des régions saines. Dans certaines familles, la mortalité dépasse les deux tiers du total des enfants. L'ascite, une rate énorme, des pigmentations irrégulières de la peau, tels sont les caractères

présentés par ces enfants paludiques, d'après 40 cas que j'ai examinés. Suivant les renseignements recueillis, la mort surviendrait très souvent par une exagération de tous ces phénomènes, par ictère et fièvre continue.

On conçoit aisément que les individus ayant résisté soient susceptibles de vivre dans des conditions à peu près normales jusqu'à un âge relativement avancé.

IMMUNITÉ. — Il doit y avoir des gens absolument réfractaires au paludisme. J'ai examiné complètement plusieurs vieillards, hommes et femmes, habitant depuis leur naissance les rives fiévreuses du Webi-Shebeli, sans trouver ni dans leur état actuel, ni dans leurs antécédents aucune trace de paludisme.

X. — Mycétome à grains noirs (1).

IBRAHIM MOHOU, de race Djeberti, âgé de 25 ans, habitant depuis sa naissance le village d'Iddi, sur la rive gauche du Webi Shebeli.

Antécédents héréditaires. — Père scrofuleux, mort à l'âge de 45 ans. Mère morte de maladie indéterminée; une seule sœur scrofuleuse, ayant une tumeur blanche du pied droit et des cicatrices de ganglions suppurés au côté gauche du cou.

Antécédents personnels. — A eu quelquefois des accès de paludisme; n'a jamais quitté son pays natal.

Histoire de la maladie. — Il y a deux ans et demi, en exécutant devant un chef Galla la danse de bienvenue des Djebertis, le malade s'est enfoncé dans le pied gauche un morceau de bois (probablement une tige de Dourah coupé). Le morceau s'est cassé dans la plaie et un énorme abcès très douloureux s'est formé, obligeant le malade à garder le lit et évacuant une quantité considérable de pus, de sang et de fragments de bois. Au bout d'un mois, les phénomènes aigus cessèrent et il resta un peu d'induration; des petits boutons se formèrent sur la face plantaire; en crevant ces boutons, le malade vit sortir des grains noirs. Depuis lors, ces phénomènes n'ont fait que gagner en intensité, si ce n'est que la douleur est allée en décroissant depuis trois ou quatre mois. Les masses de pus se sont fait jour simultanément sur les faces plantaire et supéro-externe du pied.

(1) En Djeberti, le mycétome se nomme *Dirri*, mot sans autre signification.

État actuel. Signes physiques. — La tumeur ne fait pas saillie sur la face plantaire. La peau est mortifiée tout autour des orifices par lesquels est évacué le pus; la face supéro-externe du pied est au contraire un peu enflée, surtout à la partie antérieure où un abcès de 3 centimètres de diamètre, qui a évolué depuis un mois, est sur le point de s'ouvrir. On compte sur la face plantaire neuf cratères, dont quatre seulement sont en activité et rejettent des grains noirs; à la face supéro-externe, onze cratères, dont six en activité, et de plus l'abcès signalé plus haut : autour des orifices, la peau manque et il existe une zone d'inflammation sans tendance au bourgeonnement (fig. 1). Sur la face plantaire, la peau est de



Fig. 1. — Mycétome à grains noirs, datant de deux ans et demi. Pied gauche vu par la face externe.

couleur bleu noirâtre, tandis que les tissus normaux sont simplement basanés. En pressant en certains points que le malade connaît très bien, il sort un mélange de pus, de grains noirs et de sang par des orifices quelquefois assez éloignés. Le stylet ne pénètre pas profondément; il semble que l'os ne soit pas trop altéré; l'aponévrose plantaire résiste. Engorgement ganglionnaire dans l'aine gauche, depuis le début de la maladie.

Signes fonctionnels. — Douleur faible, sauf pendant l'exploration; le malade boite très légèrement, mais peut se livrer à ses occupations habituelles.

Anatomie pathologique. — A l'ouverture de l'abcès qui avait commencé à se développer depuis un mois, il s'est écoulé environ une cuillerée d'un pus blanc crémeux bien lié, avec des grains

noirs agglomérés et un peu de sang provenant de la peau sectionnée. A l'examen microscopique, ce pus n'a montré que des globules

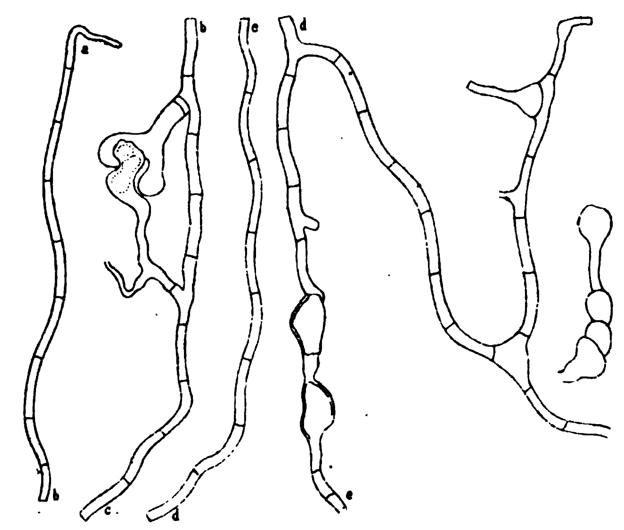


Fig. 2. — Culture sur moelle de Dourah (*Holcus durra* Forskål). Les divers fragments se suivent et constituent un seul filament. Les cloisons n'ont pas toutes été représentées.

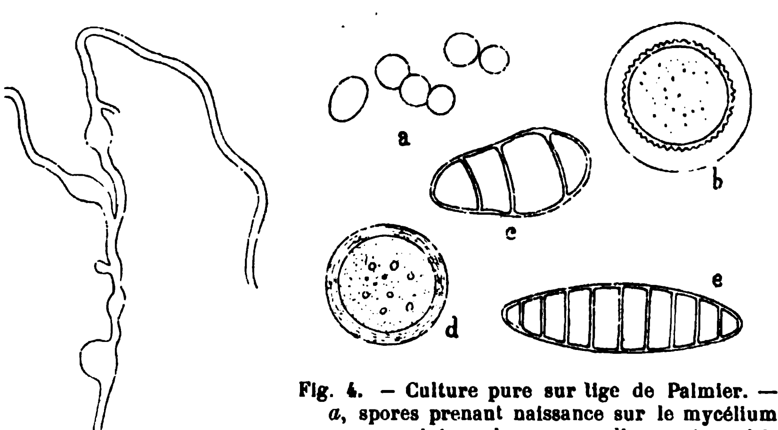


Fig. 3. — Culture sur tige de Palmier.

Fig. 4. — Culture pure sur tige de Palmier. — *a*, spores prenant naissance sur le mycélium en un point quelconque : elles sont parfois elliptiques et plus volumineuses ; *b*, spore très grossie ; *c*, propagule à quatre loges ; *d*, œuf avec son épaisse enveloppe brune ; *e*, conidie à dix loges.

blancs ; les matières colorantes ne m'ont permis d'y déceler aucun parasite, microbe ou mycélium.

Bactériologie. — Dans le pus des fistules ouvertes depuis longtemps, les microbes vulgaires de la suppuration se rencontrent quelquefois en abondance (Staphylocoques, Streptocoques, divers Diplocoques, Bacilles).

L'examen microscopique des grains noirs, après ébullition préalable dans la potasse caustique, m'a permis de retrouver le même parasite mycélien que j'avais signalé chez le malade de Djibouti avec les Drs Chabaneix et Bouffard; mais, plus heureux que dans ce premier cas, le malade que j'ai eu longtemps à ma disposition m'a permis de fixer définitivement la place de ce parasite dans la classification.

Dans les grains noirs se trouvent des filaments mycéliens noirs enchevêtrés, des œufs, des conidies de diverses sortes.

N'ayant obtenu aucun résultat avec les bouillons de culture ayant pour base divers végétaux de la région, je fis des cultures sur des tranches de moelle de Dourah et de pétioles de Palmier stérilisées, en recouvrant le point ensemencé d'une lame de verre (fig. 2, 3 et 4). Sur huit tubes ensemencés, je n'en ai eu qu'un seul en culture pure; les sept autres étaient associés à des microbes de la suppuration ou à des Moisissures qui végètent peut-être en saprophytes dans les cavités purulentes. En enlevant les lamelles de culture au bout de cinq ou six jours, on peut voir déjà les filaments mycéliens, issus des œufs et des diverses variétés de conidies, se faire jour et s'anastomoser fréquemment les uns avec les autres. J'ai même une préparation (fig. 2, *b-c*) où on voit la formation de l'œuf dans une culture de douze jours (1).

Le parasite du mycétome à grains noirs se reproduit et végète donc comme une Mucorinée. Le mycélium a une couleur ambrée foncée à un fort grossissement et est tout noir à un faible grossissement.

Le malade qui fait le sujet de cette observation a été opéré partiellement à la cocaïne par la face plantaire; l'extirpation de la partie malade a été accompagnée d'un curettage dans les sinus, qui ne semblaient pas aller très profondément. La cicatrisation s'étant effectuée assez rapidement, le malade me demanda une seconde intervention, que je fis à côté de la première ; les tissus ont une tendance à se scléroser.

(1) Observation faite à Immi, pays Djeberti, le 3 septembre 1901.

Expériences. — J'ai inoculé une première fois, avec le pus et des grains noirs, une Guenon ♀ aux pieds et aux mains, sans aucun résultat.

J'ai inoculé une seconde fois ce même animal avec les cultures que j'avais obtenues, cette fois en infectant des morceaux de bois pointus que j'enfonçai jusqu'aux os du tarse. La suppuration des deux pattes a duré environ deux mois, mais je n'ai jamais trouvé, à l'examen microscopique, aucun parasite mycélien en dehors de ceux que j'avais inoculés et qui furent éliminés peu à peu.

Les quelques ouvrages que j'ai à ma disposition ne signalent aucun cas de guérison spontanée du mycétome. Cette affection peut pourtant guérir spontanément. Elle est endémique dans le pays d'Immi, bien qu'assez rare, et passe pour ne jamais entraîner de cachexie. J'ai eu l'occasion de voir deux indigènes guéris spontanément et dont voici les observations.

1° Iusuf Ahmed, Djeberti, âgé de 40 ans.

A l'âge de 15 ans environ, il a reçu sur la face supérieure du pied gauche, à la base des orteils, un coup de pied de Cheval ; il s'est formé un abcès très douloureux et le mycétome, le *Dirri*, comme on l'appelle, s'est développé peu à peu, débutant cette fois par des fistules à la face dorsale. Le pied a été si enflé et si douloureux, que le malade est resté couché plusieurs mois. La sécrétion s'est tarie au bout de trois ou quatre ans et la déformation du pied s'est amoindrie peu à peu.



Fig. 5.

Actuellement, les seuls vestiges de cette maladie sont un épaississement et une induration assez considérables des téguments, l'écartement des orteils au point où la tumeur avait débuté et la présence de six petites cicatrices étoilées sur la face dorsale (fig. 5) ; celles de la face plantaire ont disparu par suite de l'usure.

Le malade qui fait l'objet de cette observation, malgré une très bonne santé apparente, était venu à la visite pour un abcès froid du cou.

2° AHMED ALI, Djeberti, 35 ans.

La maladie a débuté spontanément, sans phénomènes violents comme dans les deux cas précités. Il s'est formé des fistules par où s'écoulèrent beaucoup de pus et de grains noirs. C'est probablement à la suite d'une piqûre d'épine, accident auquel les indigènes font à peine attention. La maladie remonte à douze ans et en a duré cinq. Elle a commencé par la face plantaire et a laissé à peu près les mêmes vestiges, un peu plus étendus toutefois, que dans le cas précédent.

De ces observations il résulte, au point de vue de l'étiologie, qu'un terrain scrofuleux est favorable au développement du parasite, puisque cette diathèse, qui est rare chez les Djebertis, s'est rencontrée dans deux cas sur trois ; en second lieu, qu'une suppuration prolongée semble créer un bon milieu pour le parasite.

Le bois de Dourah coupé, les tiges de Palmier sur lesquelles le parasite se développe si bien, en s'enfonçant dans la peau créent un milieu suppurant très favorable. Mes recherches à ce sujet ont été négatives ; j'ai cultivé plusieurs Moisissures que l'on trouve sur ces végétaux, sans jamais rencontrer la Mucorinée du pied de Madura. — Immi, 13 septembre 1901.

XI. — Mycétome à grains blancs.

GUELDO LOUBASSO, paysan Galla âgé de 45 ans ; maladie contractée à Robabouta, où elle était inconnue et ne porte aucun nom.

Antécédents héréditaires et personnels nuls ; toujours bonne santé.

Histoire de la maladie. — Il y a sept ans, le malade a eu un phlegmon du gros orteil du pied gauche ; peu à peu, le pus est sorti, d'abord par la face inférieure, puis par la supérieure ; dans le pus se trouvaient du sang et de petits grumeaux blancs. Depuis cette époque, son orteil a continué à grossir et la douleur du pied est toujours assez vive, en dehors de la gêne fonctionnelle qu'occasionne la tumeur. Depuis quelques mois, la douleur semble rétrocéder et la suppuration a beaucoup diminué.

État actuel. — La tumeur siège sur le gros orteil du pied gauche et la masse charnue métatarsienne correspondante. Elle occupe environ les trois cinquièmes de la longueur du pied et sa hauteur dépasse la moitié de sa longueur. Elle a une certaine ressemblance avec un gros tubercule de pomme de terre (fig. 6). En plusieurs

points, que la photographie montre malheureusement d'une façon bien imparfaite, se trouvent de petits pertuis légèrement surélevés, ayant une tendance à bourgeonner et saignant très facilement; j'en ai compté environ vingt-cinq. Sur ce nombre, il n'y en a pas plus de trois qui, par la pression sur les parties voisines, rejettent un peu de pus et quelques grains blancs. Ceux-ci s'accumulent au-



Fig. 6. — Mycétome à grains blancs, en voie de guérison, datant de sept années. Pied gauche vu par la face interne; le gros orteil est seul atteint.

dessous des petites croûtes qui se forment par la dessiccation du pus. La tumeur a une consistance cartilagineuse; le stylet explorateur éprouve une grande résistance et ne s'enfonce que de deux à trois centimètres, suivant les points. Il n'y a jamais eu d'engorgement ganglionnaire dans l'aine.

Symptômes fonctionnels. — A part la gêne due au poids de la tumeur, le malade ne souffre que très légèrement.

Anatomie pathologique. — Après anesthésie à la cocaïne, j'ai enlevé, au niveau du pli de l'orteil, un petit fragment de la tumeur. Au-dessous de la peau se trouvait un peu de tissu adipeux infiltré de travées conjonctives hypertrophiées et très résistantes; je n'ai pas trouvé de tunnels conduisant profondément. Il est probable que cette tumeur était en voie de guérison prochaine, celle-ci se faisant par un processus scléreux, comme dans les cas de mycétome à grains noirs.

Le temps m'a manqué pour faire une étude histologique complète des grains blancs. En les traitant par la potasse, je n'ai pas

trouvé de filaments mycéliens, il y avait surtout des cellules hypertrophiées. Néanmoins l'identité de cette maladie avec la variété pâle de mycétome ne me laisse aucun doute. — Robabouta, pays Galla-Aroussi, 6 octobre 1901.

XII. — Note préliminaire sur l'Aïno, maladie frappant les bestiaux des Somalis de l'Ogaden.

Les Somalis de l'Ogaden désignent sous le nom d'*Aïno* une maladie causée par une Mouche qui porte également ce même nom. La maladie est causée par un Trypanosome qui pullule dans le sang des animaux malades; quant à la Mouche, elle semble être sinon la *Glossina morsitans,* tout au moins une espèce très voisine.

La maladie sévit avec intensité sur les Chameaux, les Chevaux, les Anes et les Mulets. Dans les régions où elle existe, je n'ai trouvé le parasite ni dans le sang de l'Homme, ni dans celui d'un grand nombre d'animaux sauvages : Éléphants, Zèbres, Antilopes, Damans, Chiens sauvages, Singes (deux espèces). Ce fait ne prouve pas que ces animaux soient réfractaires à la maladie, mais que leur façon de vivre les met peut-être à l'abri des atteintes de la Mouche. Je crois pouvoir appuyer cette hypothèse par les infections que j'ai obtenues chez le Singe et chez un jeune Chien indigène par injection intra-veineuse de sang chargé de parasites.

L'espoir de trouver un moyen d'arrêter l'épidémie qui devait anéantir en quelques semaines tous les Chameaux de la Mission du Bourg m'a conduit à chercher dans la thérapeutique et la sérothérapie un remède efficace contre la maladie.

J'ai essayé sur lame et suivi au microscope l'action de la quinine, de l'antipyrine et du bleu de méthylène. Les deux premières substances agissent faiblement sur le parasite et nécessiteraient des doses de médicaments, toxiques à la dose injectée, le bleu de méthylène au contraire tue les parasites très rapidement. J'ai injecté un jeune Chameau malade pendant plusieurs jours avec un mélange d'antipyrine et de quinine, j'ai suivi d'heure en heure l'action du médicament dans le sang, les parasites se sont toujours montrés aussi actifs qu'au début. Le bleu de méthylène a donné chez un Mulet une amélioration passagère, mais la dose passant dans le sang est trop faible pour tuer les parasites.

Sérothérapie. — J'ai étudié l'action exercée sur les parasites par le sérum du sang d'un grand nombre d'animaux sauvages, ainsi que de l'Homme, habituellement réputés comme réfractaires. Les lames, conservées à une température convenable, ont permis de suivre le parasite, mais je n'ai obtenu aucun résultat : les Trypanosomes vivent très bien dans tous ces sérums. Je poursuis actuellement ces études, en essayant d'immuniser divers animaux qui pourront peut-être fournir un sérum actif après une première injection bénigne.

La contamination des animaux se fait par inoculation naturelle, par les Mouches, ou artificielle, par l'Homme, du sang infecté d'un autre animal. L'inoculation expérimentale par injection intraveineuse m'a réussi chez le Chameau, l'Ane, le Chien, le Singe. Suivant la quantité de sang injectée et le volume de l'animal, les parasites se retrouvent dans le sang deux, trois, quatre jours après. Le nombre des parasites va en croissant rapidement chez les trois premiers animaux précités et la mort arrive dans un temps variant de quelques jours à quelques mois ; chez le Singe, les parasites peuvent vivre, mais ne semblent pas toujours se reproduire : le sang, qui au début fourmille de Trypanosomes, n'en renferme plus que quatre ou cinq par préparation après un mois, et les symptômes du début s'amendent rapidement.

L'inoculation sous-cutanée (contrairement à la dourine, je crois) ne m'a donné aucun résultat. J'ai inoculé deux centimètres cubes de sang de Chameau très parasité au Bœuf, au Singe et à moi-même sans retrouver de parasites dans le sang.

La Mouche est-elle le seul animal qui puisse transmettre le Trypanosome par des piqûres successives d'animal malade à animal sain ou bien la transmissiou du parasite peut-elle se faire aussi par l'intermédiaire des *Argas*, des *Anopheles* et des *Culex?* Les Somalis accusent également tous les Tabanides de transmettre la maladie à leurs Chameaux. J'ai étudié plusieurs espèces de Tabanides au point de vue anatomique : aucune espèce ne possède le réservoir sanguin que possède l'Aïno en avant des glandes salivaires.

Je n'ai pas eu assez de Mouches Aïno pour juger du temps que les parasites peuvent vivre dans le réservoir ou dans le tube digestif, mais chez les Tabanides, les Culicides et les Argas, ces parasites meurent en quelques heures.

LE Dr GARNAULT ET LA TUBERCULOSE BOVINE

Du 22 au 26 juillet 1901, s'est tenu à Londres un Congrès britannique de la tuberculose. Le professeur R. Koch y a fait une importante communication, par laquelle il tend à démontrer, d'une part, que la tuberculose humaine diffère de la tuberculose bovine et ne peut être transmise au bétail, d'autre part, que la tuberculose du bétail ne peut être transmise à l'espèce humaine ni par le lait ni par la chair des animaux.

Sans préjuger du sort qui est réservé à des assertions aussi nouvelles et en si complet désaccord avec les opinions généralement reçues, nous croyons utile de publier ici une série de documents qui ont paru dans les journaux politiques et qui ont leur place toute marquée dans ces *Archives*. Nous voulons nous abstenir de tout commentaire; nous dirons pourtant que nous avons le plaisir de connaître personnellement le Dr Garnault, et que l'abnégation avec laquelle il se propose pour une expérience redoutable entre toutes nous inspire un sentiment de profonde et sincère admiration.

LETTRE DU Dr GARNAULT AU PROFESSEUR KOCH
(*Le Matin* du 17 août 1901)

14 août 1901

Très honoré Maître,

Je viens, dans la plénitude de ma conscience, vous offrir de servir de sujet à des inoculations de tuberculose bovine. Je suis disposé à croire que vous êtes dans l'erreur et suis convaincu que je serai inoculé. J'ai quarante et un ans, je pèse plus de 100 kilos, j'ai 1^m81, je suis de parfaite santé (vous pourrez d'ailleurs me soumettre au préalable à des inoculations de tuberculine), je n'ai pas d'enfants.

Dans les combats, des hommes de mentalité inférieure s'offrent par milliers à une mort inévitable. Bien que je ne sois pas de votre avis et que je considère mon inoculation comme probable, j'estime que, sur le champ de bataille de la vie sociale, un être conscient peut bien faire ce que tant d'autres font si facilement sur les vrais champs de bataille. Je me tiens à votre entière disposition, à Paris ou à Berlin, dans les conditions qu'il vous plaira.

PAUL GARNAULT,

Docteur en médecine, docteur ès-sciences naturelles,
ex-chef des travaux d'anatomie comparée
de la Faculté des sciences de Bordeaux.

La Tuberculose Bovine

(*Le Matin* du 18 août 1901)

Jusqu'à ces derniers jours, il était universellement admis que l'Homme peut contracter la tuberculose en consommant la viande d'un Bœuf atteint de ce mal, ou en ingérant du lait, non stérilisé, renfermant des Bacilles tuberculeux, des Vaches atteintes de la *pommelière*. Or, malgré toutes les précautions, nombreux sont les Bœufs tuberculeux servant à notre alimentation; le lait et le beurre que nous ingérons, sont constamment, peut-on dire, infectés par le Bacille de la tuberculose.

Quels sont les dangers que nous courons de ce fait ? On les croyait très grands. On prenait de grandes précautions, d'ailleurs souvent illusoires, pour empêcher la viande tuberculeuse d'arriver sur les marchés. On recommandait, surtout pour les enfants, de stériliser le lait de Vache, et, de ce fait, on altérait très sensiblement la valeur nutritive de cet aliment.

A la fin de juillet, au Congrès de Londres, le célèbre Koch, celui-là même qui a découvert le microbe de la tuberculose, a affirmé que le danger de cette infection de l'Homme par la viande ou le lait était complètement nul. Il a apporté les résultats de nombreuses expériences à l'appui de sa thèse. M. Nocard, d'Alfort, a répondu à l'illustre bactériologiste, sans pourtant le réfuter. M. Nocard croit que l'inoculation de la tuberculose du Bœuf à l'Homme est un fait fréquent; il dit que plusieurs vétérinaires sont morts, s'étant blessés à la suite de nécropsies, et surtout il recommande aux mères de continuer à faire bouillir le lait des enfants.

Qui a raison ? La grande autorité scientifique de Koch pèse en ce moment d'un poids énorme dans la balance. Il y a urgence à être fixé au plus tôt, par l'expérience directe d'une inoculation faite du Bœuf à l'Homme.

Voilà pourquoi, pénétré de cette idée, j'ai écrit, par le courrier de mercredi, au professeur Koch, la lettre que le *Matin* a publiée hier.

J'ai écrit cette lettre sous l'impression d'une conversation avec M. Nocard, qui considère l'inoculation comme à peu près certaine, et aussi sous l'influence des idées reçues.

Une lecture attentive des communications du Congrès et la réflexion me portent maintenant à croire que Koch a raison et qu'en réalité le danger que je cours est moins grand que je ne l'avais pensé.

J'estime que l'inoculation intradermique suffira pour montrer si Koch a raison ou tort; et, dans ce cas, je puis avoir la ressource de faire enlever chirurgicalement les ganglions infectés, au cas où l'infection se produirait. Je sais fort bien que l'infection générale peut se produire par cette voie, mais cette considération m'arrêterait si peu que je suis prêt à subir l'injection intraveineuse ou l'injection pulmonaire, si Koch le juge utile, pour ajouter à la valeur démonstrative de son expérience.

J'estime que Koch ne peut refuser mon offre. En effet, on l'a accusé et on l'accuse encore d'avoir agi à l'instigation de son gouvernement et des agrariens d'Allemagne. Je repousse ces insinuations comme des calomnies

et j'ai une foi absolue dans une parole de savant. Je me suis adressé à la presse politique et non médicale, parce que j'ai écrit à Koch, mercredi 14 août, que les journaux de médecine qui paraissent ce jour-là ne paraîtront plus que la semaine prochaine et afin que l'on sût immédiatement, à Berlin comme à Paris, que Koch a reçu une offre lui permettant de faire triompher sa thèse, offre devant laquelle il ne saurait, à mon avis, reculer.

Dr Garnault.

L'Inoculation de la Tuberculose Bovine
(*Le Temps* du 19 août 1901)

Le Dr Paul Garnault, qui a offert au Dr Koch de servir de sujet à des inoculations de tuberculose bovine pour lui permettre de résoudre pratiquement sa théorie, nous adresse la lettre suivante :

Monsieur le Directeur,

Je me suis suffisamment expliqué, ici et ailleurs, sur les raisons qui m'ont fait publier ma lettre à Koch dans la presse politique ; je n'y reviendrai pas, mais je vous prierai de vouloir bien insérer ces réflexions, qui me paraissent utiles.

Ma lettre à Koch devait paraître samedi matin dans un seul journal, accompagnée de commentaires qui, à tous égards, expliquaient ma démarche. Par suite, sans doute, d'un malentendu, ma lettre parut sans ce commentaire, qui a vu le jour tardivement ce matin. Ce sont ces circonstances imprévues qui me décidèrent à donner des explications dans la journée à plusieurs reporters et à publier dans le *Temps* les observations qu'on a pu lire. Actuellement, j'estime que si j'ai de nouvelles réflexions à exprimer ce doit être exclusivement dans la presse médicale. Ce qu'il importe uniquement, pour le moment, au public de savoir, c'est si Koch veut accepter ma proposition. Je le répète, je ne fais aucune espèce de réserves et ses conditions seront les miennes.

Je tiens à ajouter encore une fois que Koch, scientifiquement convaincu de la non-transmissibilité de la tuberculose bovine à l'Homme, doit, comme homme et comme savant, envisager cette expérience sans aucune inquiétude et y voir, au contraire, une occasion aussi heureuse qu'imprévue de faire une démonstration péremptoire. Je désire encore ajouter ceci : J'ai pour la personnalité scientifique et morale de Koch la plus haute estime : s'il se trompe, comme le croient Nocard et tant d'autres, c'est de la meilleure foi du monde, et, au cas où l'expérience tournerait mal pour moi, je ne lui en garderai aucune espèce de ressentiment.

Dr Garnault.

La transmissibilité de la Tuberculose
(*Le Temps* du 21 août 1901)

On nous écrit de Bruxelles :

Le *Temps* s'est occupé tout spécialement de la querelle récemment sur-


Paul Garnault

gie. à l'occasion du Congrès de Londres, sur la tuberculose entre le Dr Koch et M. Nocard — Berlin contre Paris — le premier prétendant que la tuberculose bovine n'est pas transmissible à l'Homme. en tout cas pas dangereuse, le second soutenant le contraire. Bravement, le Dr Garnault a offert de se prêter à une expérience, non pas *in animâ vili*, mais sur lui-même. Or voici qu'un de nos confrères, M. Camille Quenne, journaliste de talent et de courageuse initiative, qui signe Jean Bar dans la *Chronique*, vient de s'offrir spontanément à subir la même épreuve. Il annonce qu'il va se soumettre à l'inoculation de la tuberculose bovine par le Dr Malvoz. directeur de l'Institut bactériologique de Liège.

M. Camille Quenne a dirigé pendant quelques mois un essai de sanatorium pour tuberculeux installé à Montignies-Saint-Christophe, qui n'a pu continuer son œuvre à cause des frais énormes qu'elle entraînait. La cure était basée sur le principe de la nourriture intensive des sujets qu'on fortifiait à outrance, au prix de grands sacrifices. Le jeune et hardi directeur avait foi dans son entreprise ; il en a tout au moins gardé la conviction qu'avec une dose de résistance et de ferme volonté on peut venir à bout du mal terrible. Aussi ne craint-il pas de tenter l'aventure. « Pendant les quelques mois que j'ai passés au milieu de tuberculeux, déclarait-il à un de nos amis, j'ai remarqué que ce qu'il y a de plus difficile à combattre chez eux c'est l'anéantissement presque total de l'énergie. Il semble que chez eux le grand ressort soit cassé. Pour moi, si l'expérience me rendait tuberculeux, je compterais non seulement sur les cures habituelles pour me guérir rapidement, mais surtout sur ma force de volonté.

La question de la Tuberculose bovine

(*Le Temps* du 22 août 1901)

Monsieur le Directeur,

Voici huit jours pleins que j'ai écrit aux professeurs Koch et Waldeyer, et je n'ai reçu aucune réponse. A cette époque de l'année, plusieurs causes accessoires peuvent expliquer ce silence, et nous ne sommes pas en droit d'en préjuger les raisons. Cependant, les limites du délai d'attente que je m'étais fixées étant dépassées, je crois que le mieux sera de me mettre, dans un très bref délai, en rapport immédiat avec le professeur Koch. Il n'est rien de tel que de se voir pour s'entendre.

Il ne peut être question, je pense, dans notre expérience, de contamination par ingestion ; voilà quarante ans que j'ingère les Bacilles de la tuberculose, qui sont partout, sans en être sensiblement incommodé.

Il s'agit d'inoculations que M. Koch pourra me faire subir immédiatement, si cela lui plaît. Je pense que ces inoculations devront être d'abord intradermiques, en évitant, s'il se peut, les veines, pour diminuer, dans la mesure du possible, les chances d'infection générale, c'est-à-dire obtenir le maximum d'effets démonstratifs avec le minimum de risques ou de dégâts. Si le résultat est positif, l'erreur de Koch sera démontrée et

j'emploierai toutes les ressources de la médecine et de la chirurgie pour essayer de me guérir.

Si le résultat est négatif, au bout d'un temps que M. Koch appréciera, on fera sur moi l'inoculation intraveineuse, au pli du coude. Bien entendu, dans mon esprit, M. Koch doit diriger toutes les expériences, et ce n'est que dans l'hypothèse où il s'y refuserait que j'en prendrais moi-même la direction, tout en référant aux hommes plus compétents que moi dans la matière.

Ce qui doit être bien entendu, c'est que mon inoculation, successivement intradermique et intraveineuse, ne dépend nullement de l'acceptation de M. Koch. Je puis affirmer qu'elle se fera, dans la mesure où je puis affirmer mon existence prochaine. Cela dit simplement pour calmer les appréhensions de plusieurs journaux médicaux parus ce matin et insinuant plus ou moins nettement que je ne me suis offert qu'avec la certitude de voir Koch refuser mon offre.

Koch, à mon avis, doit prendre la direction et la responsabilité de l'expérience. S'il s'y refuse, il devra fournir quelques raisons ou explications. Il devra, au moins, me fournir, dans des conditions scientifiquement déterminées, une culture pure de tuberculose bovine provenant de son laboratoire, dont une partie sera injectée, à Berlin, à des Veaux témoins, dont l'autre partie, si je ne suis pas inoculé à Berlin, sera divisée en deux parts, dont l'une me sera inoculée, dont l'autre sera inoculée sur place à une série de Veaux témoins.

Le mieux, à tous égards, serait que l'expérience fût pratiquée le plus tôt possible à Berlin. Si nous ne pouvons arriver à nous entendre, M. Koch et moi (ce qui ne me paraît pas difficile, en ce qui me concerne), l'inoculation devra être pratiquée ailleurs. Je doute de pouvoir la subir à Paris. M. Nocard m'a dit très nettement, mercredi dernier, qu'il ne la ferait pas. Je voudrais éviter aussi tout prétexte de croire ou de dire que je veux faire de ce minime débat une sorte de différend franco-allemand. Rien n'est plus loin de ma pensée : la nationalité de M. Koch et la mienne sont purement accidentelles et n'ont rien à faire ici.

Londres, où s'est soulevé le débat, pourrait être un excellent terrain neutre. On me dit que les Anglais, qui ont eu le bon esprit de restreindre au nécessaire les cruautés de la vivisection animale, sont très formalistes sur toutes les questions d'expérimentation. En cas de refus de ce côté, je m'adresserais aux Américains, très bien outillés et très respectueux de la volonté individuelle consciente.

J'espère n'être pas réduit à m'inoculer moi-même en présence de quelques médecins, ce qui, devant un refus général, auquel je ne puis croire, deviendrait ma dernière ressource.

J'estime l'expérience que je propose bonne et utile, non seulement pour la solution du problème médico-social actuel, mais parce qu'elle soulève et aidera à résoudre, en partie du moins, un certain nombre de problèmes d'éthique générale ou sociale. Quoi qu'il arrive, avec ou sans Koch, j'irai donc jusqu'au bout.

J'étais décidé à garder le silence jusqu'à ma visite à Koch. L'attitude peu bienveillante et soupçonneuse, à mon égard, de certains médecins et de certains organes médicaux, m'en fait sortir. Toutes réflexions faites, je pense que cela vaut mieux ainsi ; la question, dès maintenant, est nettement posée en ce qui me concerne, pour le présent et pour l'avenir.

Encore un dernier mot. Certains journaux prétendent que j'ai voulu, dans ma lettre à Koch, établir la supériorité de mon acte sur les abnégations militaires. Cela est tout à fait faux. J'ai voulu dire que mon acte était comparable, à certains égards du moins, aux actes très fréquents d'abnégation militaire. Il n'y avait, dans ma lettre, rien de plus.

Dr Garnault.

L'inoculation de la Tuberculose

L'opinion du Dr Brouardel

(Le *Temps* du 23 août 1901)

Nous avons rapporté la controverse soutenue par les Drs Koch et Nocard et publié hier encore une communication du Dr Garnault, qui se propose comme champ d'expériences au célèbre professeur allemand.

Le Dr Garnault doit se rendre à Berlin cette semaine et répéter au professeur Koch, de vive voix, sa proposition.

Le Dr Garnault souhaiterait que l'inoculation lui fût faite à Berlin, dans le laboratoire du professeur Koch, par celui-ci même. Si Koch refuse, le médecin français cherchera quelque autre lieu pour l'expérience, Londres ou New-York, à défaut de Paris, mais avec de la culture pure de tuberculose bovine provenant du laboratoire de Berlin.

A Paris, le professeur Nocard a refusé nettement de tenter l'opération. Le savant professeur refuse pour deux raisons : il ne croit pas à l'efficacité de l'expérience et il estime trop grave la responsabilité qu'encourrait l'opérateur.

Le problème, on le voit, est double : L'expérience peut-elle servir à la science ? Le professeur Koch peut-il la tenter sur le médecin qui propose de lui servir de sujet ?

Nous en avons causé avec le professeur Brouardel, qualifié mieux que quiconque en pareille consultation :

— Accepteriez-vous, lui demandions-nous, accepteriez-vous de pratiquer une expérience sur un Homme qui s'offrirait à vous de la sorte ?

— Sans hésitation, je vous répondrai : non ; je renverrais l'individu, — et cela pour deux raisons qui formulent ma réponse aux deux points que comporte la question :

D'abord, l'expérience ne prouverait rien du tout.

Ensuite, la responsabilité — encourue en pure perte — est effroyable.

— Comment expliquez-vous que pareille expérience ne prouve rien ?

— Par ceci que jamais une expérience de ce genre ne prouve quoi que ce soit.

Un exemple : PETER, avec un courage qu'on admira beaucoup, se badigeonna la gorge, la bouche, le larynx avec de fausses-membranes de diphtériques ; il n'eut pas la diphtérie. Mais établit-il ainsi que la diphtérie n'est pas contagieuse ? Non pas, certes, car la diphtérie détruit des familles entières et sa contagion est aujourd'hui mille fois prouvée. PETER — si je puis m'exprimer ainsi — n'était pas un terrain favorable pour la diphtérie, voilà tout. Et la diphtérie n'en reste pas moins une maladie terriblement contagieuse.

Pour le cas particulier, je pense que KOCH peut avoir raison : une culture de tuberculose *pure* peut n'être pas inoculable de l'animal à l'Homme. Et le Dr GARNAULT pourrait, en effet, fort bien rester indemne.

Mais lorsque à la tuberculose *pure* s'adjoignent tous les microbes qui entrent dans les aliments, lait, beurre ou viande, qui se développent notamment dans les étables et se mélangent aux Bacilles de la tuberculose, alors la tuberculose devient essentiellement contagieuse. C'est le cas de chaque minute, celui-ci, et non celui de l'inoculation de tuberculose *pure* dans un laboratoire. Voilà pourquoi, si le Dr GARNAULT sortait indemne de l'aventure, il n'y aurait, à mon sens, rien de prouvé.

Et je conclus en vous répétant que, parce que tel ou tel individu ne sera pas accessible à la tuberculose, en telles circonstances, il est faux, il est même absurde de conclure que la tuberculose n'est pas contagieuse.

PASTEUR disait souvent que si, après cent expériences négatives, il se trouvait une expérience positive, c'est cette dernière qu'il retenait, c'est celle-ci seule qui pouvait établir un résultat.

— Comment envisagez-vous la responsabilité du professeur qui ferait pareille expérience ?

— Quant à la responsabilité, elle est immense. Si le résultat de l'expérience sur le Dr GARNAULT est négatif, cela ne prouvera pas grand' chose. S'il est positif, il n'établira rien que nous sachions déjà. Et quelle perspective pour le Dr KOCH, s'il donne la tuberculose à un être qui par sa constitution y était accessible.

RICORD essaya un jour l'inoculation de la syphilis. Sur cinq inoculés, quatre furent en grand danger de mort et un autre mourut. Il mourut en un mois, et cependant la syphilis ne tue pas un Homme à sa première période.

Concluez donc vous-même combien est inutile et combien effrayante à la fois pareille responsabilité. Je doute fort que le professeur allemand veuille bien l'accepter.

Les expériences déjà faites sur la tuberculose vont d'ailleurs être toutes reprises en Angleterre et développées d'après les récentes théories. 300.000 francs ont été mis à la disposition de lord LISTER pour faire amener un bétail considérable, des opérateurs et des aides.

Le Dr BROUARDEL paraît attendre beaucoup plus de ces expériences que de la tentative — si courageuse soit-elle — du Dr GARNAULT.

L'INOCULATION DE LA TUBERCULOSE
(Le *Temps* du 24 août 1901)

Au moment même de partir, je lis dans le *Temps* l'interview de M. le professeur BROUARDEL. Je ne me serais jamais permis de parler après ce maître éminent, si je ne pouvais dire que dans l'occurrence j'y ai bien quelque droit.

Ecartons d'abord l'ingestion ; elle ne sera même pas tentée : elle est trop peu probante. On fera sur moi, à Berlin ou ailleurs, l'inoculation d'abord intradermique, ensuite intraveineuse, et cela constitue une expérience sensiblement plus précise et plus scientifique, et aussi plus dangereuse que le badigeonnage pharyngien de PETER avec les fausses membranes.

Si l'expérience est positive chez un Homme d'âge moyen, vigoureux, sain, sans antécédents héréditaires connus, jusqu'à la seconde génération au moins, des deux côtés, le résultat sera terrible contre les affirmations si précises, si sereines, de KOCH.

Si le résultat est négatif, je reconnais qu'il n'a pas une très grande valeur contre des faits positifs ; mais ces faits existent-ils réellement ? est-il scientifiquement démontré que les morts par inoculation accidentelle dont on fait état soient dues à la tuberculose bovine ? KOCH ne l'a pas admis à Londres ; il n'a pas été impressionné par l'objection.

Et s'il n'y a pas de faits positifs, alors le fait négatif, pesé à sa juste valeur, reprend sa place, quelle qu'elle soit. Dans tous les domaines de la connaissance, de nombreuses questions ne nous sont et ne nous seront probablement jamais accessibles que par des voies indirectes ou négatives, qui ont donné ou donneront cependant la certitude.

Mon cas vaudra ce qu'il vaudra pour des conditions déterminées. Et que l'on ne s'y trompe pas : des cas semblables se produiront d'une façon courante, dès demain peut-être, certainement à l'avenir, et personne ne songera à s'en montrer surpris.

Je vais à Berlin sans beaucoup d'illusions, mais je ne vais pas provoquer KOCH : je vais m'entretenir comme un écolier respectueux avec un maître illustre et vénéré. Qu'il m'inocule ou non, de précieux enseignements, pour un avenir prochain ressortiront pour moi de cette démarche.

Mais, qu'on le sache bien, des cas semblables au mien se produiront régulièrement dans la norme quotidienne. S'il existe des réglementations et des lois qui s'y opposent, on les détruira, parce qu'elles ne sont plus conformes aux idées modernes sur le déterminisme humain. Je ne veux pas m'engager dans une discussion psychologique, ce n'est ni le moment ni le lieu ; un exemple concret suffira pour montrer, dans notre société actuelle, le pharisaïsme plus ou moins conscient de ces scrupules.

Consulte-t-on la conscience et le libre déterminisme des jeunes hommes que l'on enrégimente, pour les envoyer à la mort ? Ils ne sont libres ni par leur degré de culture, ni par leur maturité, ni par les conventions sociales, si formidablement lézardées, au nom desquelles on les astreint à mourir. Est-on bien certain même que ce soit toujours pour le but avoué

que l'on viole leur liberté ? Si, dans ces conditions, on fait si facilement mourir des hommes contre leur volonté, il est logique et nécessaire d'accepter le sacrifice de ceux qui s'offrent dans la plénitude de leur conscience et de leur raison, même à la mort certaine et inévitable, mais féconde.

Dans le cas actuel, il ne faut ni dramatiser ni sentimentaliser les conditions de cette expérience, à mon avis nécessaire avec bien d'autres, après les affirmations si nettes et si autorisées d'un illustre savant. Il ne faut pas non plus s'attacher à vouloir restreindre la portée de ce débat. La question de l'expérimentation sur l'Homme libre et conscient, surtout sur le médecin qui s'offre, est posée, et j'espère que mon exemple permettra de la résoudre plus tôt. De plus, la valeur de cette expérimentation, au point de vue médical spécial, ne serait amoindrie que si Koch criait bien haut, quinze jours après le Congrès de Londres : « Je me suis trompé » ; et cela, on le comprendra sans peine, est impossible, parce que Koch est un savant, parce que l'opinion qu'avait Koch il y a quinze jours est encore l'opinion de Koch aujourd'hui, aucun fait nouveau ne l'ayant infirmée.

D[r] Garnault.

L'inoculation de la Tuberculose bovine

L'opinion de M. Nocard

(*Le Temps* du 27 août 1901)

Dans l'avant-dernière lettre qu'il nous a adressée, le D[r] Garnault écrivait qu'il doutait fort de pouvoir se faire inoculer à Paris : « M. Nocard m'a dit très nettement, ajoutait-il, qu'il ne me ferait pas l'inoculation ».

Nous avons demandé à M. Nocard, ex-directeur de l'Ecole vétérinaire d'Alfort, les raisons qu'il avait de ne pas se prêter à cette expérience :

Je m'y refuse, nous a répondu le professeur Nocard, parce que je suis convaincu qu'il y a danger certain pour le sujet. Je me suis efforcé, lorsqu'il est venu me voir, de détourner par tous les moyens le D[r] Garnault de son projet. Il ne s'est pas laissé persuader. C'est tant pis. En tout cas, non seulement je ne ferai pas l'inoculation de la tuberculose, mais je lui refuserai la culture qui serait nécessaire pour qu'il s'inoculât lui-même.

— Mais croyez-vous que l'expérience prouverait quelque chose ? Le D[r] Brouardel, que nous avons interrogé, estime qu'elle ne prouverait rien du tout.

— J'ai lu les explications données par le D[r] Brouardel. Je pense comme lui que l'expérience serait faite en pure perte. Il se peut, en effet, que le D[r] Garnault soit réfractaire à la contamination. Ils sont nombreux les gens qui vivent dans un milieu infecté par la tuberculose sans devenir tuberculeux.

Puis, la façon dont le D[r] Garnault veut qu'on l'inocule rendra l'expérience plus difficilement concluante. Il veut que l'inoculation soit faite

dans le derme, de façon qu'on puisse faire l'ablation de la partie contaminée — des ganglions du bras, par exemple — dès que l'infection se sera manifestée. Or, même quand le sujet reste indemne, il se produit sur le point où a été faite l'inoculation une inflammation tuberculeuse. Cette inflammation, qui ne prouve rien, pourra faire croire cependant à un commencement d'infection, et l'opération chirurgicale s'imposera.

Nous avons également interrogé le professeur NOCARD sur la théorie émise par le Dr KOCH au Congrès de la tuberculose à Londres.

Le Dr KOCH établit sa théorie sur ce fait que la tuberculose humaine, inoculée aux Bovidés, n'a pas de prise sur eux. Il en conclut que le Bacille de la tuberculose humaine est différent de celui de la tuberculose bovine et que ni l'un ni l'autre ne peuvent se développer en dehors de son milieu particulier. La base de ce raisonnement est fausse. Si le Dr KOCH n'a pas réussi, dans les conditions où il a opéré, à inoculer aux Bovidés la tuberculose humaine, d'autres, très nombreux, ont réussi. Mais, admettons néanmoins, avec le Dr KOCH, qu'un Bœuf puisse résister à la tuberculose de l'Homme. Est-ce que ce fait prouverait nécessairement qu'un Homme puisse résister à la tuberculose des Bovidés? Je ne le pense pas.

Pour justifier sa conclusion sur l'impossibilité d'inoculer à un Homme les Bacilles de la tuberculose bovine, le Dr KOCH cherche des arguments dans des faits médicaux. Le Bacille tuberculeux, dit-il, est si fréquent dans le lait que, si l'Homme était sensible au Bacille du Bœuf, les tuberculoses de l'intestin seraient extrêmement fréquentes. Or, ajoute-t-il, rien n'est plus rare. Dans cette proposition il y a trois erreurs :

1° Le Bacille tuberculeux existe rarement dans le lait. Quand il y existe, c'est, neuf fois sur dix, en quantité très faible.

2° Quand on veut donner la tuberculose par les voies digestives, on y parvient très difficilement, même chez les animaux les plus sensibles. Il faut faire ingérer une quantité considérable de matières tuberculeuses très riches en Bacilles. Encore, n'est-on pas sûr de réussir. Ainsi, l'année dernière, la Société vétérinaire a fait une expérience à ce sujet. On a fait absorber à quatre Vaches 400 grammes de matières tuberculeuses provenant de Vaches. Sur ces quatre Vaches, il y en a eu une qui est restée complètement saine. Une autre a bien réagi à la tuberculine, ce qui montrait qu'elle était infectée ; mais, à l'autopsie, il a été impossible de découvrir la plus petite lésion tuberculeuse. Enfin, les deux autres avaient de très petites lésions.

3° M. KOCH se trompe encore en disant que la tuberculose intestinale est extrêmement rare. Son erreur vient de ce que souvent cette variété de tuberculose se traduit par des lésions des ganglions des premières voies digestives, bien plus que par des lésions de la muqueuse intestinale.

Maintenant, la théorie du Dr KOCH n'est pas seulement contraire au raisonnement, elle est également contraire aux faits. Il existe des faits incontestables d'inoculations accidentelles. Des vétérinaires se sont bles-

sés en faisant des autopsies de Vaches tuberculeuses : les uns ont guéri, grâce à une opération radicale et hâtive ; d'autres en sont morts. Il y a également des exemples indiscutables de personnes infectées par l'usage de lait de Vaches atteintes de mammite tuberculeuse.

Un dernier fait concluant, c'est l'histoire de la tuberculose en Angleterre. Depuis cinquante ans, la tuberculose, qui augmente dans tous les autres pays, a diminué dans la proportion de 45 0/0 en Angleterre, et cette diminution porte sur toutes les formes de la tuberculose, sauf une : la tuberculose intestinale des enfants âgés de moins d'un an. Et pourquoi cela ? Parce que, depuis cinquante ans, les Anglais ont dépensé des sommes considérables pour assainir la maison, l'atelier et, d'une manière générale, la commune tout entière, et qu'ainsi ils ont diminué beaucoup les chances d'infection par les voies respiratoires, les plus redoutables pour l'adulte. Au contraire, pendant cette même période, on n'a rien fait pour diminuer les chances d'infection par les voies digestives. On n'a pris aucune mesure contre les Vaches atteintes de tuberculose de la mamelle : il en est résulté que la tuberculose des tout jeunes enfants qui sont nourris exclusivement de lait a augmenté de 27 0/0. Le grand hygiéniste anglais THORNE-THORNE n'hésite pas à avouer que ce fait regrettable provient de ce qu'on n'a rien fait pour assurer la bonne qualité du lait.

L'INOCULATION DE LA TUBERCULOSE

(*Le Temps* du 28 août 1901)

Berlin, 26 août.

Monsieur le Directeur du *Temps*,

J'ai eu, samedi soir, un entretien qui a duré près de deux heures avec le professeur KOCH. M. KOCH partait le lendemain en villégiature et m'a reçu avec la plus extrême bienveillance. Gênés l'un et l'autre pour exprimer notre pensée en allemand ou en français, nous avons employé l'anglais, que nous parlons couramment, sinon purement.

Je suis extrêmement embarrassé pour traduire la pensée de M. KOCH. En effet, comme cela est légitime et naturel, M. KOCH désire contrôler ce que je pourrai publier au sujet de notre entretien. Je ne voudrais pas que la moindre parole, sortie à la légère de ma bouche, empêchât M. KOCH de donner à la publication que je prépare son cachet d'authenticité scientifique ; ce serait lui faire perdre toute sa valeur. Je publierai ce travail ultérieur dans une revue scientifique française, avec un délai de quatre à cinq semaines. Je me bornerai ici à indiquer brièvement les résultats de ma démarche et un très petit nombre d'affirmations de M. KOCH, qui sont très nettes dans mon esprit et sur lesquelles toute espèce de contestation me paraît impossible.

Il est inutile de dire que M. KOCH maintient toutes ses idées, qui forment, je le reconnais très volontiers, un système scientifique extrêmement solide. Tous les cas d'infections accidentelles contractées pendant

les nécropsies sont explicables, pour KOCH, sans qu'il soit obligé de rien céder de sa théorie. Le cas de la fille de ce médecin suisse, auquel on a voulu donner la valeur d'une expérience, ne prouve absolument rien. En effet, tant que l'on n'aura pas fait sur le Veau les expériences de contrôle, il sera impossible d'affirmer que la tuberculose intestinale est d'origine bovine ou d'origine humaine.

Les bergers, dont la vie est intimement mêlée à celle des bestiaux, les employés d'abattoirs, qui se coupent si souvent et mettent leur couteau dans la bouche, sont très rarement infectés par la tuberculose. M. KOCH me montre sur ce sujet les indications concordantes qui lui ont été fournies par des vétérinaires ou médecins, de divers côtés.

Pour M. KOCH, les expériences sur l'Homme sont utiles et intéressantes, mais à condition d'être très nombreuses et d'être contrôlées d'une façon parfaitement scientifique. *Ce n'est pas l'inoculation, mais bien la simple ingestion de lait cru non bouilli, continuée pendant des mois, qui constituera la démonstration la plus probante.* Tel est au moins son avis. Il est probable qu'il sera discuté. On ne manquera pas de dire que, de cette façon, M. KOCH coupe court à toutes les demandes d'inoculation du genre de la mienne, qui se sont produites, ou qui pourront se produire. Et, en effet, pour ingérer patiemment du lait tuberculeux pendant un an, il n'est besoin que de rester chez soi. Mon voyage à Berlin aura donc eu au moins l'avantage de préciser la pensée de KOCH et la façon dont il croit que l'expérience doit être conduite pour tous ceux — et ils seront, j'en ai la conviction, assez nombreux — qui voudront la tenter.

Dans les lignes qui précèdent, je me suis borné à exposer les idées de KOCH — d'ailleurs déjà bien connues, sauf peut-être sur ce dernier point — sans émettre d'appréciations personnelles. Il me suffira, pour terminer, de dire en quelques mots ce que j'ai l'intention de faire.

En premier lieu, je me soumettrai, après injection probatoire de tuberculine, au régime semi-lacté pendant un an, c'est-à-dire que pendant un an, sans interruption, bien portant ou malade, j'ingérerai à la maison, comme unique boisson, du lait tuberculeux coupé d'une petite quantité d'eau ordinaire. Ce régime me sera d'autant plus facile à suivre que je ne bois pas de vin. Bien entendu, je consommerai le lait le plus richement tuberculeux qu'il me sera possible de me procurer et dont la teneur en Bacilles de la tuberculose sera déterminée toutes les semaines ou tous les quinze jours.

Malgré l'opinion du professeur KOCH, je subirai tous les deux mois ou tous les trois mois une inoculation hypodermique, au niveau de l'avant-bras gauche, d'une culture très virulente de tuberculose bovine, dont la virulence sera contrôlée sur des Veaux témoins.

Et alors, si au bout d'un an je suis indemne, je ne dirai pas, comme RICORD, dans un aphorisme célèbre, qu'un dieu m'a protégé, mais qu'un Homme, dans les conditions où je me trouvais, ne prend pas facilement la tuberculose bovine. Beaucoup de gens tenteront l'expérience, avec des

tempéraments, des résistances, des hérédités très divers. L'examen des statistiques chez les individus exposés à la tuberculose bovine, les résultats produits par les diverses mesures prophylactiques que l'on va prendre ou que l'on a prises, amèneront rapidement, en même temps que ces expériences, une certitude. Pour les enfants, la vérité sortira, nous devons l'espérer, des expériences entreprises par M. Koch ou d'expériences semblables sur la tuberculose intestinale des enfants.

Quant à mon cas et aux cas semblables, en dehors du professeur Koch, qui, lui, affirme avec une parfaite sérénité que j'en sortirai indemne, peu de gens, à l'heure actuelle, oseraient se prononcer sur l'avenir, sur l'état où se trouveront au bout d'un an ceux qui vont tenter l'expérience. Ce doute, à peu près universel, ne suffit-il pas justement à la légitimer ?

D[r] Garnault.

***

Les pages qui précèdent ont été communiquées à M. le D[r] Garnault, à l'état de première épreuve, avec prière de nous signaler tels documents de même ordre qui auraient pu nous échapper, ou d'y ajouter telles réflexions qu'il pourrait lui sembler utile d'y adjoindre. Nous avons reçu en réponse la lettre suivante.

A M. le Professeur R. Blanchard.

Paris, le 8 novembre 1901.

Mon cher confrère et ami,

Je vous exprime tous mes remerciements au sujet des paroles bienveillantes que vous voulez bien m'adresser en tête de cet article, et aussi de celles que renferme la lettre par laquelle vous me demandez si j'ai quelques réflexions à ajouter aux documents précédents. Depuis quelques semaines, le fait de m'exposer, volontairement, à une mort, en somme assez probable, dans le but unique d'arriver à démontrer une vérité utile, semble m'avoir rendu odieux à la plupart de mes confrères de la médecine et de la presse médicale officielle de Paris. Les échos des calomnies les plus misérables, des insinuations les plus venimeuses, me sont arrivés en grand nombre, dans ces derniers temps. Je n'en suis nullement ému; et, de ces petits incidents, prévus et attendus, je n'ai pas l'intention de m'émouvoir d'avantage, à l'avenir. Je ne vous dirai donc pas que votre bonne appréciation, avec quelques autres (celles que j'ai reçues de ce grand cœur qui est le Professeur Ch. Richet, de mon bon et éminent maître et ami, le Professeur A. Giard) me sont des compensations. Je ne ressens le besoin d'aucune compensation, quelle qu'elle puisse être; et l'injure émanant d'hommes capables de me l'adresser, en de telles circonstances, m'est un témoignage infiniment plus précieux que ne sauraient être leurs louanges. Je vous remercie donc purement et simplement, de même que je remercie tous ceux qui, amis ou inconnus (et je dois dire que, parmi

les médecins, le nombre en a été infiniment petit), m'ont témoigné, en cette occasion, leur sympathie.

D'ailleurs, lorsque j'ai pris la résolution, d'abord de m'offrir à Koch, sans aucune espèce de conditions ni de réserves, ensuite, d'aller jusqu'au bout, avec mes propres moyens, si Koch n'acceptait pas de m'inoculer, je me suis mis, je ne dirai pas au-dessus, mais en dehors de la critique. Ma détermination, irrévocable dès les premiers jours, est devenue plus irrévocable encore, s'il est possible, à la suite de l'examen minutieux de la bibliographie et des conditions scientifiques dans lesquelles Koch a produit son étrange affirmation, si justement comparée, par un membre du Congrès de Londres, à un *Bombshell*, à une bombe explosive.

Ma détermination résulte essentiellement de ma compréhension générale des choses et aussi de ma conception du rôle individuel social de chaque citoyen. De quel poids pèsent mes ambitions, mes désirs, mes jouissances, ou, pour parler plus exactement, mes simulacres et mes illusions de jouissances, dans le vaste plateau de la balance où se mesure le déterminisme général de l'humanité? Que nous le soupçonnions ou non, que nous le voulions ou non, nos actions, appelées par nous petites ou grandes, toujours insignifiantes, n'ont d'autre but que de servir la cause de l'Espèce, à laquelle seule la Nature s'intéresse, à laquelle tout, par elle est sacrifié. Ces actions ne constituent, en réalité, que des réactions fatales vis-à-vis des causes, héréditaires ou autres, agissant en nous pour provoquer nos déterminations. Ces réactions serviront à leur tour de point de départ, en tant qu'exemples et de mille autres manières, à tout un enchaînement de nouveaux phénomènes, dont le devenir, aussi bien que la signification réelle et profonde, ne sauraient être compris ni prévus.

Cette conception nette et précise de la valeur et du sens de nos actions, de la façon dont elles se classent dans le déterminisme général des choses, cette conception, dis-je, qui est présente à l'esprit de tous les naturalistes de notre époque, modifie singulièrement, n'est-il pas vrai, l'idée naïvement fétichiste que les hommes se font ordinairement de l'origine et du sens de leurs actions, aussi bien que la haute opinion qu'ils entretiennent de l'importance et de la valeur de leur existence.

Quelques jours avant que je ne prisse ma détermination, je me trouvais chez un médecin de mes amis, cœur d'ailleurs excellent ; et mes théories sociales aussi bien que « mes sentiments humanitaires » passèrent un mauvais quart d'heure. Chacun venait, à l'envi, d'une main sûre, les cribler d'un trait acéré ou d'un sarcasme, tout au moins d'une douce moquerie. Le hasard m'aura donné, quelques jours plus tard, l'occasion de faire une petite application imprévue de ces théories. En effet, mon acte, je le répète, n'est autre chose, qu'une très simple application de mes idées ; et, depuis quelques années, je fais mon possible et je place tout mon honneur en cela pour mettre ma vie pratique en conformité avec mes vues théoriques. Mon ami a dû comprendre; car depuis cette époque il ne m'a plus donné signe de vie, s'est bien gardé de me féliciter de mon offre à Koch ;

et, à l'heure actuelle, je ne sais pas si la rude leçon de chose que je lui ai donnée, sans y ajouter pourtant un mot, ne m'a pas définitivement aliéné sa précieuse amitié.

Mais, ne vous y trompez pas, mon cher ami, je ne prétends réclamer aucun bénéfice, même moral, de mon action. Je me trouve bien suffisamment récompensé, et au-delà, par le sentiment esthétique que je ressens de ce que l'appellerai l'eurythmie de mon acte. Je crois qu'il est bon, utile, qu'il reflète une certaine beauté, par ce seul fait qu'il peut prendre rang parmi les actes utiles à l'Espèce, dans le déterminisme universel ; et ce sentiment très net, très conscient, me suffit amplement.

Vous avez eu, plus que beaucoup d'autres, mon cher confrère, l'occasion de constater à quel degré je me suis pénétré, depuis quelques années, du sens et de l'âme des choses antiques. Vous savez que, depuis longtemps, tous mes instants de loisir sont voués à une œuvre qui me procure les plus grandes et les plus douces joies de mon existence. J'essaie, vous le savez, de soulever, à la lumière des documents modernes, le voile mystérieux qui recouvre les origines de la culture philosophique occidentale. La préparation du livre que je vais bientôt publier sur « *Le Professeur Koch et le péril de la tuberculose bovine* » m'a surpris au milieu de la préparation d'un autre livre qui m'est autrement cher, sur « *Les origines de la Biologie grecque* ». Au mois de juillet dernier, vous aviez bien voulu transmettre au Conseil de la Faculté de médecine ma demande de professer un cours libre sur cette question.

C'est, en quelque sorte, cette pénétration plus intime de l'âme antique, cette compréhension plus profonde, que je crois avoir acquise au contact des Grecs, de la splendeur, de l'eurythmie, qui réside en l'Ἀνάγκη, c'est-à-dire en notre déterminisme, qui m'a rendu capable de prendre ma détermination, d'en assurer moi-même la réalisation, sans aucune espèce d'effort ou de regret. J'ai plus et mieux vécu, grâce à ma nouvelle réglementation de vie, pendant ces dernières années, que pendant le reste de mon existence ; dans ces derniers mois, l'intensité de mes sensations, le sentiment profond qu'en m'abstrayant de toute préoccupation individuelle, je remplissais mieux le but de la Nature et me rapprochais davantage de cette fin suprême, qui est de nous confondre plus intimement avec elle, a dominé toute autre préoccupation; et cela seul suffirait à compenser largement, l'abandon que, par avance, j'ai fait de mon existence, au cas même où cet abandon serait un sacrifice, ce qui n'est pas.

J'aurais beaucoup de choses à ajouter aux documents que vous publiez, j'en aurais même tellement que je préfère les réserver et m'en tenir aux quelques indications suivantes.

J'ai dû préparer, moi-même, les cultures de tuberculose bovine qui serviront, dans quelques semaines, à mon inoculation. Je me suis procuré, à la fin de septembre, aux abattoirs de La Villette, des ganglions de Bœuf tuberculeux, que j'ai recueillis sur une pièce saisie, avec le concours d'un vétérinaire inspecteur, qui, je dois le dire, ignorait l'usage auquel je

destinais cet objet. J'ai inoculé plusieurs Cobayes, par voie intra-péritonéale et hypodermique. Ce sont ces animaux infectés qui vont me fournir les cultures pures nécessaires, pour pratiquer ma propre infection.

Quel sera le résultat de cette épreuve ? C'est ce que personne, à mon avis, actuellement, ne saurait dire ; mais c'est ce qu'un avenir très prochain nous apprendra.

La plupart des médecins qui se sont prononcés sur mon cas prétendent qu'une expérience isolée ne prouve rien. Assurément, si cette expérience isolée est négative, on ne saurait lui attribuer une grande valeur. Mais il me paraît impossible qu'à partir du moment où je me serai inoculé, mon expérience reste isolée ; il y a même des gens qui seraient absolument indiqués pour me précéder dans cette voie. En effet, malgré les nombreuses propositions qui m'ont été faites, je n'ai le droit d'inoculer que moi-même ; et je serais en situation, si je ne connaissais le cœur humain, de m'étonner du singulier accueil fait à ma proposition.

Dans mon prochain livre sur « *La tuberculose bovine* » je citerai, à la douzaine, les savants qui ont exprimé nettement, à ce propos, le regret de ne pouvoir expérimenter sur l'Homme ; parce que, disent-ils formellement, et je suis pleinement de leur avis, c'est de cette expérience seule que peut sortir rapidement la vérité, la solution complète d'une question capitale pour l'humanité. Et lorsque je viens m'offrir, personne ne veut plus entendre parler de cette expérience ; tout le monde préfère l'incertitude. Il semble brusquement qu'il soit devenu peu important de laisser mourir, suivant les vieux rites, suivant un processus accoutumé, par centaines de mille, les Hommes et surtout les Enfants.

O puissance infinie du mensonge sur laquelle Anatole FRANCE a écrit de si jolies pages ! O mystères insondables de l'hypocrisie et du pharisaïsme humains !

Le fait en soi n'est pas nouveau, il fut maintes fois observé par les philosophes ; et, à maintes reprises déjà, servit de thème à leurs méditations. Les Hommes ne redoutent rien tant que l'explosion brutale de la vérité, surtout dans un cas tel que celui-là, où tout le monde a conscience que de terribles responsabilités, à la fois politiques, scientifiques et morales, sont engagées.

Il y a deux ans, à une époque où, non seulement la communication de KOCH ne pouvait être prévue, mais où le professeur allemand était justement considéré comme l'apôtre le plus ardent de l'unicité de la tuberculose bovine et de la tuberculose humaine, un Américain, REPP (1), professeur de pathologie et de thérapeutique à Iowa State College, émettait déjà des conclusions dont il est intéressant de rapporter au moins la substance : « Ces messieurs, dit-il, qui croient à l'innocuité de la tuberculose bovine pour l'Homme, devraient bien se l'inoculer à eux-mêmes. Cette détermination ne leur coûterait assurément que fort peu, en raison de leur certitude

(1) J. REPP, Transmission of tuberculosis through the meat and Milk supply. *Philadelphia med. Journal*, VI, 1900, p. 253-259.

de l'innocuité; et nous, qui, pour le moment, ne partageons nullement leurs croyances, nous nous trouverions, de ce fait, pleinement rassurés ». C'est évidemment l'auteur américain Theobald SMITH, qui, dans ses mémoires de 1896-1898, s'est révélé comme le précurseur de la nouvelle attitude de KOCH, sans que pourtant, bien s'en faut, il se soit montré aussi affirmatif, que REPP, en ces lignes ironiques, entend viser. Je n'ai pas appris que SMITH se soit encore fait inoculer.

Le travail de REPP a eu cependant un effet bien imprévu; KOCH, dans sa communication du Congrès de Londres, cite cet auteur parmi ceux dont les résultats et les conclusions seraient favorables à sa nouvelle thèse. Il est vrai qu'il agit de même avec CHAUVEAU, dont toutes les expériences démentent si éloquemment celles de KOCH, et qui, comme autrefois GERLACH, en Allemagne, a été et est encore, en France, l'apôtre de la théorie de l'unicité de la tuberculose humaine et bovine.

Autrefois, KOCH s'est inoculé à grand fracas la tuberculine, pour assurer le succès commercial de ce nouveau remède, qu'il a tenu secret aussi longtemps que possible. La tuberculine affirmait-il bien haut, guérit toutes les tuberculoses au début. En réalité, elle n'a jamais eu, en tant que médicament, qu'une action profondément néfaste, sur les tuberculeux, à toutes les périodes.

Mais avant de s'inoculer, KOCH avait soigneusement mesuré, dans d'innombrables expériences faites sur des animaux, la toxicité de la tuberculine. Il ne s'agissait pas, dans ce cas, d'introduire dans l'organisme, comme dans le cas actuel, quelques milliards de Bacilles, dont l'action future est difficile à calculer; il s'agissait simplement d'un poison, dont les effets, nécessairement immédiats, étaient soigneusement prévus et mesurés. Mais, à l'heure actuelle, si KOCH nous a réellement exposé, dans sa communication du Congrès de Londres, le fond de sa pensée, le danger qu'il pourrait courir en s'inoculant le Bacille de la tuberculose bovine serait pour lui tout-à-fait nul, et il a le devoir strict de s'inoculer le premier.

Ici, la question doit être soigneusement précisée et placée sur son véritable terrain. Il ne s'agirait pas, pour KOCH, d'une expérience périlleuse, faite dans le but de vérifier une idée, par un grand savant, qui n'a même pas le droit d'exposer sa précieuse existence. Non, KOCH a proclamé bien haut, a affirmé de la façon la plus positive, l'absolue innocuité pour l'Homme, de la tuberculose bovine. Il lui incombe, s'il a dit la vérité, le devoir strict de s'inoculer, pour rassurer les Hommes. Si, au contraire, il n'a pas dit la vérité, s'il a même conclu trop hâtivement, d'expériences encore trop incertaines, cet Homme, ce Savant, qui a paralysé d'un mot toutes les mesures de prophylaxie sanitaire soigneusement élaborées en vue du Congrès de Londres, aura encore le même devoir strict de s'inoculer. Il nous montrera ainsi, que, malgré les nombreuses expériences d'autres observateurs, semblant à l'heure actuelle le confondre, il ne craint pas d'affirmer, en mettant sa vie en jeu, ce qu'il croit être la vérité. Et s'il n'a pas dit la vérité, si même il a été simplement imprudent, le danger, à mon

avis, très réel, qu'il va courir, sera la juste rançon de sa mauvaise foi ou de son imprudence.

On le voit donc, la participation de KOCH et de ses collaborateurs à mon expérience est une chose nécessaire. Alors, cette expérience ne sera plus isolée et je doute que, sur un total de dix expérimentés, plus de trois ou quatre puissent sortir indemnes, si même ils en sortent. C'est en effet toute autre chose de se piquer ou de se couper, à la façon des bouchers, et de s'inoculer, dans une plaie ouverte, quelques Bacilles isolés de la tuberculose bovine, renfermés dans le sang des animaux, ou bien de faire pénétrer dans l'organisme, avec une seringue de Pravaz, quelques milliards de Bacilles de la tuberculose bovine, provenant d'une culture notoirement infectieuse pour des Veaux.

Quant à moi, après un examen minutieux de la question telle qu'elle se pose actuellement, après une étude approfondie de la bibliographie, dont pas une ligne, je crois pouvoir le dire, ne m'aura échappé. Je pense, au contraire de KOCH, que le péril de la tuberculose bovine, pour l'Homme et surtout pour l'Enfant, est immense. Je suis convaincu que l'augmentation de la tuberculose infantile observée en Angleterre, parallèlement à la diminution de la tuberculose de l'adulte, est due à la transmission, par le lait, de la tuberculose bovine, qui a subi une augmentation parallèle en ce pays. Contrairement à ce que j'ai pu penser d'abord et à ce que j'ai dit dans mes premières lettres, sous l'influence des affirmations de KOCH, je crois donc le danger d'une telle inoculation très réel et très sérieux et c'est en parfaite connaissance de cause que je la pratique. Bien entendu, mon inoculation sera faite sur moi, par moi-même, avec mes propres cultures, à Paris ou à l'étranger (ce dernier point n'est pas encore réglé), mais dans des conditions de contrôle qui convaincront les plus sévères et les plus malveillants. J'inoculerai en même temps des animaux témoins, des Veaux de préférence, si cela m'est possible.

Voici les seules considérations que, pour le moment, je juge utile de publier dans vos *Archives*, que je ne veux pas transformer en un terrain de polémiques ; et je vous remercie, mon cher confrère et ami, de m'avoir donné l'occasion de le faire dans vos excellentes *Archives de Parasitologie*, que vous dirigez avec une si haute distinction.

Votre bien dévoué,

PAUL GARNAULT.

LA CONTAGION DE LA TUBERCULOSE BOVINE
(*Le Temps* du 18 décembre 1901)

Monsieur le Directeur du *Temps*,

Je pense qu'il y a quelque intérêt pour le public à connaître immédiatement les faits que je relève dans le *Lokal Anzeiger* de Berlin, n° 583, vendredi 13 décembre 1901, Je traduis textuellement la communication du journal allemand.

« Deux garçons employés à l'abattoir central de Berlin ont été infectés par la transmission de la tuberculose bovine. Ces deux garçons, nommés Stentzel et Greischat, étaient employés dans les cuisines dépendant de l'abattoir du bétail. Dans cet établissement, on manipule les cadavres des Bœufs légèrement tuberculeux; les parties fortement atteintes de tuberculose y sont détruites, le reste de la viande est stérilisé et, de cette manière, rendu susceptible d'être consommé. Chez les deux ouvriers que nous avons nommés, qui sont employés ensemble, dans la même cuisine, l'examen médical a établi l'existence du *lupus*, c'est-à-dire de la tuberculose de la peau, sur leurs mains. D'après l'opinion des gens compétents, l'infection de ces employés doit être considérée comme une conséquence du genre de travail auquel ils se livraient. Ce cas est aussi frappant que significatif, nous disent les médecins, pour la solution d'une question qui, de nouveau, préoccupe d'une façon extrêmement vive l'intérêt public. Comme on le sait, le professeur Koch, au cours de cette année, a fait au Congrès de la tuberculose, à Londres, une communication sensationnelle. D'après lui, et contrairement à l'opinion générale, ses expériences sur la tuberculose du Bœuf (*Perlsucht*, *pommelière*) lui auraient montré que la tuberculose du Bœuf et la tuberculose humaine sont deux maladies différentes; que jamais, ou tout au moins d'une façon extrêmement rare, l'Homme ne saurait contracter la tuberculose du Bœuf. S'il en était ainsi, la plupart des mesures hygiéniques de précaution, la coction du lait, par exemple, deviendraient complètement inutiles. De divers côtés, la communication de Koch a été attaquée; mais l'argument le plus convaincant serait fourni par ce malheureux événement, si, réellement, la contamination des deux garçons bouchers s'est produite de la manière indiquée. Dans ce cas, le fait en question aurait la valeur démonstrative d'une expérience scientifique. »

A cet article j'ajouterai quelques réflexions :

Koch n'a pas dit que l'Homme pouvait être contaminé exceptionnellement par la tuberculose bovine, il a dit que le fait ne pouvait se produire.

Les cas que nous venons de citer n'apprendront rien de neuf à ceux qui sont vraiment au courant de la question. M. Koch savait très bien, lorsqu'il a fait sa communication à Londres, que ses résultats s'expliquent, non par la dualité des deux tuberculoses, humaine et bovine, mais d'une tout autre manière. Ils s'expliquent, en réalité, par l'atténuation de la tuberculose humaine pour le Bœuf; tandis que la tuberculose bovine, aussi virulente que la tuberculose humaine pour divers animaux, plus virulente encore pour d'autres, est, selon des vraisemblances logiques équivalant à une certitude, plus virulente pour l'Homme même que la tuberculose humaine. M. Koch sait fort bien, et savait fort bien, lorsqu'il a fait sa communication, que tout Homme, si robuste et si réfractaire soit-il, qui s'inoculera sous la peau quelques dixièmes de centimètre cube d'une culture de tuberculose bovine, mourra dans un délai probable maximum de huit à douze semaines. Et c'est parce que M. Koch est

parfaitement pénétré de cette notion, qu'il m'a détourné, lors de mon voyage à Berlin, d'une inoculation qui, d'après lui, restera certainement infructueuse, d'après moi, donnera certainement la mort. Je suis absolument certain que M. Koch ne pratiquera pas cette inoculation sur lui-même, quoiqu'il professe qu'il n'y ait en cette inoculation aucun danger ; mais il affirme cela de la même façon qu'il affirme, dans sa communication, que Chauveau, que Repp, etc., sont arrivés à des conclusions semblables aux siennes, c'est-à-dire en soutenant le contraire de ce qu'il sait être la vérité.

Comme l'écrivait un auteur américain, il y a déjà deux ans, il ne reste plus d'autres expériences à faire que l'expérience sur l'Homme; et, quant à moi, je suis absolument convaincu que cette expérience entraînera nécessairement la mort de celui qui la tentera. Voilà pourquoi M. Koch ne la fera pas.

Dans quelques semaines, paraîtra la première partie du livre que je consacre à l'exposition d'abord de ce curieux problème, puis à la discussion et à la critique de l'énorme bibliographie qui s'y rapporte. Je veux signaler seulement ici un des faits suggestifs que j'ai rencontrés sur mon chemin.

Les tendances officielles actuelles se manifestaient déjà, à Berlin, en 1875, par la *falsification de procès-verbaux* contenant les conclusions sévères de Gerlach, contre les complaisants vétérinaires allemands réunis en congrès à Augsbourg. Gerlach, directeur de l'Institut vétérinaire de Berlin, après avoir dirigé celui de Hanovre, était pourtant un homme officiel ; mais ce fonctionnaire prussien, qui avait le respect de sa conscience de savant, n'avait pas consenti à se laisser embrigader comme un grenadier de Potsdam. Il mourut abreuvé d'amertumes, et Virchow, en bon national-libéral, accepta docilement, de 1876 à 1880, le rôle de détruire l'effet produit par les expériences démonstratives de Gerlach.

Les agrariens allemands, qui redoutent depuis trente ans les mesures qu'il faudra bien prendre un jour pour détruire la tuberculose bovine, ont trouvé en Koch un savant plus complaisant que Gerlach.

Mais, malgré la nouvelle intervention, si inattendue, de Virchow, pour empêcher la défaite de son vieil ennemi Koch de se transformer en déroute, la vérité se fera jour. C'est en vain que Virchow aura essayé, pour troubler les esprits, de superposer son antique dualisme anatomo-pathologique mystique, qui, suivant l'opinion même du professeur Chauveau, aura tant contribué à retarder l'évolution de nos connaissances sur la tuberculose, au dualisme bactériologique de Koch. Dans un très bref délai la question sera résolue. Je doute que cette solution constitue pour Koch un triomphe beaucoup plus éclatant que la chute misérable de cette tuberculine, qui devait d'abord guérir tous les tuberculeux, puis tous les tuberculeux à la première période, et n'a jamais eu d'autre résultat que de hâter la fin des naïfs trop confiants.

Dr Garnault.

(*Le Temps* du 19 décembre 1901)

Monsieur le Directeur,

Je vous serais obligé de vouloir bien publier la note suivante qui m'arrive d'Allemagne :

« La direction ou l'administration du « Viehhof » (abattoir du gros bétail) a confirmé, le lendemain, la note parue vendredi dans le *Lokal Anzeiger*. Elle considère l'inoculation des deux garçons bouchers comme vraisemblable et ajoute que chaque jour ils avaient à manipuler des viandes provenant des animaux présentant les atteintes les plus graves de tuberculose. »

Cette note m'est transmise par l'une des plus hautes autorités scientifiques allemandes en la matière. Non seulement ce savant ne partage aucune des manières de voir professées à Londres par Koch, mais je crois pouvoir dire qu'il en est ainsi de l'immense majorité des savants allemands, de ceux au moins qui ne se sont pas trop avancés autrefois, à la suite de Koch, dans la question de la valeur thérapeutique de la tuberculine.

Dr Garnault.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

A. CHANTEMESSE et W. PODWYSSOTSKY, *Pathologie générale et expérimentale. Les processus généraux. I. Histoire naturelle de la maladie. Hérédité. Atrophies. Dégénérescences. Concrétions. Gangrènes*, Paris, C. Naud, un vol. in-4° de 428 pages avec 162 figures en noir et en couleurs, 1901.

Cet important ouvrage constitue un traité vraiment magistral de pathologie générale et expérimentale. Le premier volume, qui vient de paraître, fait grandement honneur à ses auteurs et le monde médical ne saurait trop se féliciter de l'heureuse inspiration qui nous vaut la collaboration du professeur de Paris et du professeur d'Odessa. Il eût été difficile, en effet, de trouver deux autorités plus compétentes en la matière et le succès ne peut que couronner leur œuvre.

La pathologie générale et expérimentale, c'est pour eux un heureux assemblage d'anatomie pathologique et de physiologie pathologique ; c'est la science qui cherche dans l'expérimentation sur les animaux la reproduction des altérations pathologiques analogues à celles de l'Homme. C'est donc une science sœur de la physiologie, puisque, dans son enquête sur l'organisme malade, elle applique les mêmes procédés d'étude qu'utilise le physiologiste à l'égard de l'organisme sain. En un mot, la pathologie expérimentale est à l'anatomie pathologique ce que la physiologie est à l'anatomie normale. Cela posé, on comprend aisément toute son importance en médecine : elle doit être, en effet, la base de l'enseignement de la médecine proprement dite.

Quand l'étudiant se sera familiarisé avec la physique, la chimie, l'histoire naturelle, l'anatomie et la physiologie, il pourra alors étudier avec fruit les grands processus généraux de la maladie, mais ce n'est que lorsqu'il connaîtra bien ces derniers qu'il pourra se permettre de les observer en action et de se débrouiller au milieu de leur enchevêtrement et de leurs diverses localisations. La pathologie expérimentale doit donc précéder la pathologie proprement dite. Ce sont ces notions de pathologie générale qui constituaient autrefois ce que l'on appelait l'expérience du praticien et elles ne s'acquéraient en général qu'après vingt ou trente années de labeur. Aujourd'hui la médecine les a coordonnées et contrôlées par l'expérimentation et ces connaissances fondamentales sont à la portée de l'étudiant lui-même.

L'étudiant, s'il le veut, peut donc profiter de l'expérience des grands maîtres, des Claude BERNARD, des PASTEUR, des VIRCHOW et de tant d'autres. Mais il n'est rien moins que certain que l'étudiant écoutera les sages conseils qu'on lui donne. S'il est heureux de faire de la pathologie externe ou interne, il n'en est plus de même lorsqu'il sagit d'une science dont il ne comprend pas l'intérêt immédiat. N'est-ce pas à la chimie et à l'histoire naturelle que la médecine moderne doit la plus large part de ses acqui-

sitions ? Et cependant l'étudiant ne voit dans l'étude de ces sciences qu'un travail fastidieux, sans résultat pour le but qu'il poursuit. Il est bien à craindre qu'il n'en soit de même de longtemps d'une science qui ne craint pas d'aller puiser ses observations chez les Invertébrés et chez les organismes les plus élémentaires. Allez parler à un étudiant de la pébrine des Vers à soie ou de la maladie des Daphines et voyez avec quelle indifférence il vous écoutera. Et cependant c'est la pébrine qui a mis Pasteur sur la trace de ses merveilleuses découvertes et c'est la maladie des Daphines qui a permis à Metshnikov de résoudre le problème de l'inflammation. Pour le moment, on ne peut que regretter sincèrement cet état de choses et il faut que chacun fasse ses efforts pour détruire les anciens préjugés et persuader aux générations nouvelles que, si les étudiants veulent faire de bons médecins, ils ne pourront y arriver sans la connaissance approfondie des sciences dites accessoires et de cette pathologie générale dont des ouvrages comme celui de MM. Chantemesse et Podvissotzky ne peuvent heureusement que leur donner le goût.

Ce travail, nous voudrions l'analyser en détail, mais cette étude sortirait peut-être du cadre de cette publication. Nous en donnerons du moins les grandes lignes. Dans un premier chapitre, les auteurs ont fait une mise au point très exacte des acquisitions modernes sur la cellule ; ils étudient tour à tour la morphologie et la physiologie cellulaires pour en arriver ensuite à la pathologie cellulaire. C'est qu'en effet, les cellules et leurs dérivés constituant le substratum matériel des tissus et des organes, toute fonction troublée devra correspondre à une modification de la cellule. Et c'est ainsi que nous retrouvons la cellule à la base de la médecine, comme à la base de toute science biologique. Les auteurs étudient donc les modifications cellulaires dans leurs rapports avec la maladie, avec la convalescence et avec la mort.

Envisageant les causes de la maladie, ils placent au premier rang l'hérédité. C'est qu'en effet, depuis les travaux récents sur les phénomènes intimes de la fécondation, la question de l'hérédité a été portée sur le terrain scientifique et le médecin a dû en rabattre des vieilles idées que l'on enseignait encore il y a quelques années et qui faisaient de l'hérédité pathologique quelque chose d'analogue à la fatalité antique des tragédies d'Eschyle.

Mais ce qui l'emporte de beaucoup dans l'ouvrage, ce sont les troubles de la nutrition cellulaire, que nous devons expliquer succinctement. Les anomalies de la nutrition se divisent naturellement en deux groupes : le premier comprend les états pathologiques de la cellule, caractérisés par l'insuffisance de l'assimilation : c'est le groupe des *troubles régressifs* (processus atrophiques et dystrophiques). Le second groupe est caractérisé au contraire par une exagération des processus d'assimilation : c'est le groupe des *processus hypertrophiques*. Seul le groupe des troubles régressifs est étudié dans ce premier volume. Le nom d'*atrophie*, sans autre qualificatif, s'applique simplement à la diminution de volume des

cellules et des organes; c'est une simple atrophie quantitative. Mais les auteurs passent rapidement sur cette forme plutôt rare. L'atrophie est accompagnée le plus souvent d'une modification qualitative de la cellule, d'où résulte sa *dégénérescence* ou *dystrophie* ; parfois même la dégénérescence s'accompagne de la pénétration dans la cellule de substances étrangères, non assimilables, qui ont reçu le nom de *dépôts* ou d'*infiltrations*. Mais l'examen des diverses dégénérescences non conduirait à lui seul trop loin. Qu'il nous suffise de dire que les auteurs étudient tour à tour les dégénérescences parenchymateuse, hyaline, amyloïde, cornée, colloïde, mucoïde, glycogénique, graisseuse et pigmentaires. Quant aux dépôts, ils les conduisent à l'examen des différents calculs, qui peuvent se développer dans l'organisme. Et comme les processus de dégénérescence aboutissent fréquemment à la mort graduelle de la cellule, l'ouvrage se termine tout naturellement par l'étude de la *nécrose* ou *nécrobiose*, c'est-à-dire de cet état cellulaire dans lequel les processus vitaux sont complètement abolis.

Biose, hypobiose et nécrobiose, tels sont les trois manifestations cellulaires étudiées dans cet ouvrage et qui sont en réalité à la cellule même ce que la santé, la maladie et la mort sont à l'organisme.

Nous ne pouvons, en terminant ce trop court résumé, que féliciter bien sincèrement les auteurs et les remercier en particulier d'avoir voulu rendre leur texte plus compréhensible et plus agréable à lire par une abondance de figures, la plupart en plusieurs couleurs, qui ont toutes le grand mérite de la clarté et de l'exactitude. J. G.

H. Beauregard, professeur à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris. *Matière médicale zoologique ; histoire des drogues d'origine animale.* Revisé par Coutière, chargé de cours à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris. Paris, Naud, 1901, grand in-8° de XXXII-396 pages.

On s'étonnera peut-être de trouver l'analyse de cet ouvrage dans les *Archives de Parasitologie*, et cependant rien de plus naturel, puisque l'enseignement de la parasitologie est encore presque partout entre les mains des professeurs d'histoire naturelle médicale. La zoologie médicale et la parasitologie ont donc forcément bien des points communs et il nous eût été pénible de ne pas présenter aux lecteurs des *Archives* cette importante publication posthume d'un savant enlevé trop tôt à la science, qui vient ajouter un nouveau titre à son œuvre déjà considérable. Il suffit du reste de lire la préface du professeur d'Arsonval pour voir que partout où Beauregard a passé, à la Société de Biologie comme à l'Association Philotechnique, au Muséum comme à l'Ecole de Pharmacie, il a su acquérir dans les différentes branches de l'histoire naturelle une notoriété et une autorité incontestables. Sa carrière scientifique a été particulièrement remplie par des recherches ressortissant en grande partie au sujet de ce

livre, surtout en ce qui concerne les Cétacés et les Insectes vésicants. Il était donc tout indiqué pour remettre au point la partie zoologique du *Traité* de Guibourt ; il s'est si bien acquitté de sa tâche qu'il a su faire une œuvre tout à fait personnelle.

Ce traité de matière médicale zoologique reflète en effet et résume même, dans de nombreux chapitres, les recherches de l'auteur. C'est ainsi que, grâce à ses recherches antérieures, il a pu traiter en détail l'étude des glandes à parfum des Mammifères (Carnassiers, Rongeurs et Ruminants). Il publie même des recherches inédites sur les Viverridés, sur le Castor, sur le Chevrotain porte-musc, etc., afin de montrer aux élèves, à qui ce livre est destiné, jusqu'où doit être poussée l'étude anatomique, si l'on veut en tirer toutes ses conséquences. Il pensait en effet, avec juste raison, que la connaissance de l'origine anatomique des produits animaux offre une extrême importance. « Si l'on établit, dit-il, que les glandes à castoréum sont des diverticules préputiaux, on peut déjà présumer, d'après ce que l'on sait des sécrétions préputiales, que le castoréum résulte de la desquamation d'un épithélium pavimenteux ; et quand on a démontré que c'est bien en effet à une desquamation de cette nature qu'est dû le produit des glandes en question, il suffit de se reporter aux connaissances générales que l'on possède sur les desquamations épithéliales pour se rendre compte du mécanisme intime de formation de la drogue. De même, l'élève prendra rapidement une compréhension nette et large des choses si, à propos des glandes sébacées que renferment les organes à parfum des Viverridés, on le renvoie à un court chapitre général sur la structure intime et le mode de sécrétion des glandes sébacées. Alors le viverreum ne lui apparaît plus que comme une sécrétion semblable à tant d'autres de nature analogue qu'on rencontre dans l'organisme. »

En cela, Beauregard aura fait faire un grand pas à la matière médicale. Les élèves qui étudient une drogue croient, en effet, se trouver toujours en présence de quelque chose de très spécial, n'ayant rien de commun avec ce qu'ils connaissent déjà. Cela tient à ce qu'ils n'ont pas pris l'habitude de rapprocher anatomiquement cette drogue d'organes homologues, qui leur sont cependant connus. Mais la faute en revient principalement aux livres qu'ils avaient jusqu'ici entre les mains, qui pouvaient être excellents à tous les autres points de vue, mais où le souci de l'anatomie était bien peu marqué. Leur montrer les rapprochements anatomiques à établir, c'est éclairer bien des obscurités dans l'histoire des drogues.

Ce que nous venons de dire des glandes odorantes, nous pourrions le répéter pour l'étude des Cétacés, où Beauregard a su imprimer sa note personnelle, non seulement dans l'étude du spermaceti et de l'ambre gris, mais encore dans tous les détails anatomiques et biologiques qui assignent à ces grands Mammifères un caractère si spécial.

Les chapitres qui traitent des Insectes vésicants occupent près de soixante pages. C'est dire que l'auteur a longuement exposé tout ce qui

concerne le développement des formes, l'hypermétamorphose, le parasitisme des premières larves, ainsi que tout ce qui a trait à la localisation du principe actif ou à la description des espèces vésicantes.

Tout le reste du livre est plus impersonnel, mais l'auteur a tout revu avec grand soin, avec le souci de ne puiser qu'aux sources véritables, afin d'élaguer tous les faits douteux ou erronés. Nous ajouterons enfin un dernier compliment, c'est que, des 145 figures qui illustrent ce traité, la plupart sont originales et ont été dessinées soit par BEAUREGARD lui-même, soit d'après ses préparations.

C'est donc un livre excellent, qui a sa place tout indiquée dans la bibliothèque des maîtres et des élèves. C'est un livre appelé bien certainement à des éditions successives, sur le sort desquelles les amis de BEAUREGARD peuvent être pleinement rassurés, car le Dr COUTIÈRE, qui en a assumé la responsabilité, est un travailleur et un consciencieux : l'œuvre posthume de BEAUREGARD est en trop bonnes mains pour que son succès n'aille pas toujours en croissant. — J. GUIART.

P. HAUSHALTER, G. ETIENNE, L. SPILLMANN et CH. THIRY, *Cliniques médicales iconographiques*. Paris, C. Naud, fascicule 1, pl. I à VII, in-4°, 1901.

Cette belle publication fait le plus grand honneur à la Faculté de Nancy, à laquelle appartiennent les quatre auteurs. Des photographies judicieusement choisies ont été groupées de manière à faciliter le diagnostic des principaux types morbides. Le premier fascicule renferme sept grandes planches relatives à l'atrophie musculaire progressive ; un texte clair et concis les accompagne. Nous espérons rencontrer, dans le cours de cette publication, des fascicules ou des plantes relatives à certaines affections parasitaires, sur lesquelles il nous sera possible de nous étendre plus longuement. J. G.

Paul D'ENJOY, *La santé aux colonies. Manuel d'hygiène et de prophylaxie climatologiques*; *médecine coloniale*. Paris, Soc. d'éditions scientifiques, 1901, un vol. in-18 de 243 p. Prix : 4 francs.

Ce petit manuel sans prétention se recommande pourtant à l'attention des Européens qui partent pour les colonies. C'est qu'en effet, si les indigènes sont parfois dangereux, les ennemis les plus redoutables sont le parasite et le climat. L'auteur a laissé de côté le parasite pour ne s'occuper que du climat : à ce point de vue son livre est excellent ; c'est un manuel très pratique et très clair de climatologie coloniale. On sent que l'auteur est plein de son sujet, qu'il a longtemps vécu dans les colonies et qu'il en connaît parfaitement l'hygiène. Son livre est donc appelé à servir de guide à toute personne se rendant dans nos colonies. — J. G.

NOTES ET INFORMATIONS

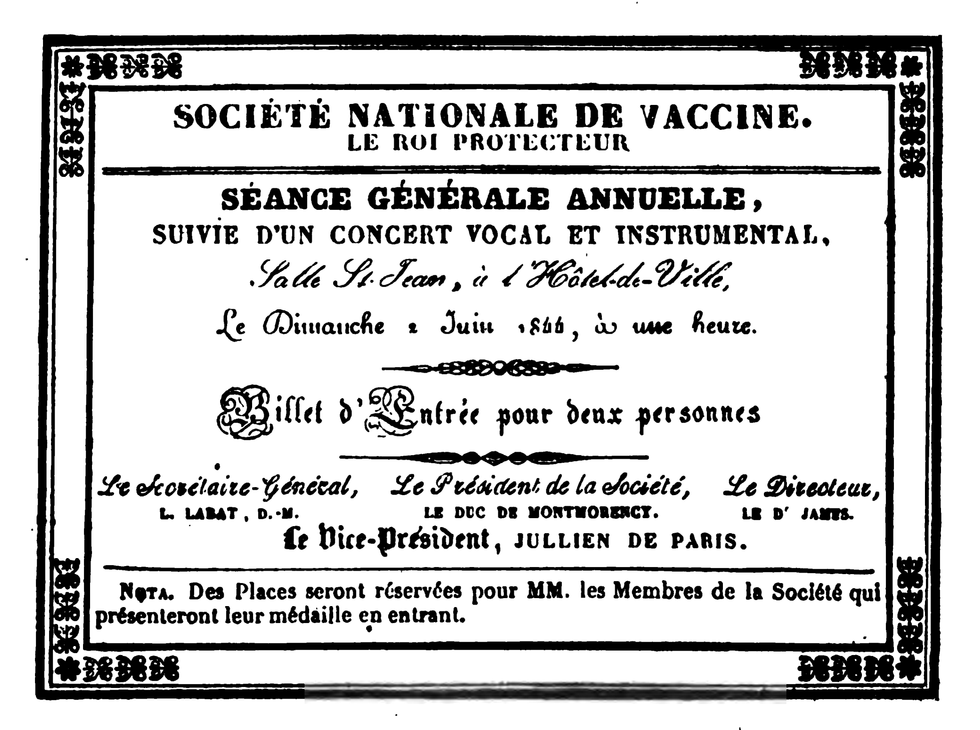
Redi. — Comme suite à la biographie de Francesco Redi, que nous avons publiée dans le premier volume des *Archives*, nous reproduisons ici la photographie d'une superbe statue du célèbre naturaliste. Elle fait



partie de la collection des statues en marbre de Toscans célèbres dont Florence, de 1847 à 1856, a décoré les arcades du Portique des Offices.

Nécrologie. — Une dépêche de La Havane, en date du 20 août 1901, annonce la mort du Dr Caldos, qui s'était fait inoculer la fièvre jaune par des Moustiques.

Documents curieux ou inédits. — Sous cette rubrique, nous donnerons ici des fac-simile de documents relatifs aux maladies parasitaires et faisant, pour la plupart, partie de nos collections. Ci-contre, voici la reproduction, en vraie grandeur, d'un billet d'entrée à la séance générale annuelle de la Société nationale de vaccine. Le document original est imprimé sur papier bleu foncé et mesure 127 × 105^{mm}. — R. Bl.



SOCIÉTÉ NATIONALE DE VACCINE.
LE ROI PROTECTEUR

SÉANCE GÉNÉRALE ANNUELLE,
SUIVIE D'UN CONCERT VOCAL ET INSTRUMENTAL,
Salle St-Jean, à l'Hôtel-de-Ville,
Le Dimanche 2 Juin 1844, à une heure.

Billet d'Entrée pour deux personnes

Le Secrétaire-Général, L. LABAT, D.-M. — *Le Président de la Société,* LE DUC DE MONTMORENCY. — *Le Directeur,* LE Dr JAMES.
Le Vice-Président, JULLIEN DE PARIS.

Nota. Des Places seront réservées pour MM. les Membres de la Société qui présenteront leur médaille en entrant.

Nominations. — Dans sa séance publique annuelle du lundi 16 décembre 1901, l'Académie des sciences a décerné un prix Montyon (médecine et chirurgie) à MM. Buffard et Schneider pour l'ensemble de leurs travaux sur le parasite de la dourine. Les *Archives* (III, 124) ont publié l'un des mémoires récompensés.

— Dans sa séance publique annuelle du mardi 17 décembre, l'Académie de médecine a décerné un encouragement de 500 fr., prélevé sur le prix Chevillon, à M. le Dr E. Legrain, de Bougie, pour ses recherches sur les tumeurs botryomycosiques chez l'Homme (cf. *Archives*, I, 163). Le prix

MONBINNE a été décerné à M. le Dr E. BRUMPT pour les études sur les maladies parasitaires de l'Homme et des animaux qu'il est en train de faire en Abyssinie et dans l'Ogaden (cf. *Archives*, IV, 563; V, 149).

Les diplômes de médecin et de pharmacien colonial. — Le Ministre de l'instruction publique, par une décision en date du 31 juillet dernier, a autorisé l'Ecole de médecine et de pharmacie de l'Université de Marseille à délivrer les *certificats d'études médicales coloniales et d'études pharmaceutiques coloniales*.

Ces diplômes seront délivrés aux docteurs en médecine ou aux pharmaciens de 1re classe, après trois mois d'études et après des épreuves subies avec succès devant un jury spécial de médecins ou de pharmaciens coloniaux.

Ces diplômes seront recherchés par les médecins ou pharmaciens désireux de s'établir dans les colonies françaises ou étrangères, par les médecins sanitaires et navigateurs et enfin par les médecins ou pharmaciens militaires sortant de l'Ecole de Bordeaux et destinés aux troupes coloniales ou aux hôpitaux militaires coloniaux.

L'enseignement, qui permettra aux jeunes docteurs ou pharmaciens de subir les épreuves avec succès, fonctionne depuis deux ans à l'Ecole de médecine de Marseille, où il a été créé par M. le professeur HECKEL. Cet enseignement comprend les chaires suivantes :

1° *Clinique des maladies exotiques*, M. le professeur BOINET ;
2° *Hygiène et climatologie coloniales*, M. le Dr G. REYNAUD ;
3° *Pathologie exotique et bactériologie coloniales*, M. le Dr GAUTHIER ;
4° *Histoire naturelle coloniale et parasitologie*, M. le Dr J. DE CORDEMOY ;
5° *Matière médicale et bromatologie coloniales*, M. le Dr HECKEL.

— Le Ministre de l'Instruction publique de France vient d'approuver une délibération du Conseil de l'Université de Bordeaux, instituant un diplôme de médecin colonial de ladite Université.

Ce diplôme sera délivré après stage et examen : 1° aux docteurs en médecine français ; 2° aux étrangers pourvus du doctorat universitaire (mention médecine) ; 3° aux étrangers pourvus d'un diplôme médical dont l'équivalence avec le doctorat universitaire français (médecine) aura été admise.

Les épreuves de l'examen consistent en : 1° épreuve clinique de pathologie exotique ; 2° épreuve pratique sur les manipulations et démonstrations faites pendant la scolarité ; 3° examen oral sur l'ensemble des matières enseignées pendant le cours.

— A la Faculté mixte de médecine et de pharmacie de Bordeaux, les cours de médecine coloniale fonctionnent depuis le 2 décembre dernier. Les élèves qui suivront cet enseignement, tout spécialement destiné aux médecins qui se proposent de pratiquer l'art de guérir dans nos possessions d'outre-mer, auront droit au diplôme de médecin colonial.

Nous donnons ci-dessous le programme pour l'année scolaire 1901-1902, tel qu'il a été réglé par M. le doyen DE NABIAS et approuvé par le recteur, président du Conseil de l'Université de Bordeaux, M. BIZOS.

I. — ENSEIGNEMENT CLINIQUE

MM. les Professeurs de clinique et Chefs de service des hôpitaux de Bordeaux et M. LE DANTEC, chargé du cours de pathologie exotique.

II. — TRAVAUX PRATIQUES

M. CASSAET : Technique histologique.

M. FERRÉ : Technique bactériologique. Fièvre typhoïde (analyse bactériologique des eaux, séro-diagnostic). Choléra. Peste. Diphtérie (diagnostic, sérothérapie). Rage (diagnostic et traitement).

M. LE DANTEC : Paludisme. Tétanos. Septicémies. Dysenterie. Abcès du foie. Flèches empoisonnées.

MM. COYNE, AUCHÉ et HOBBS : Tuberculose. Lésions des organes dans le paludisme et la lèpre.

M. SABRAZÈS : Hématologie. Diagnostic bactériologique de la lèpre. Aïnhum.

M. LAYET : Pratique de la désinfection.

M. DUBREUILH : Dermatophytes. Dermatozoaires.

M. DE NABIAS : Protozoaires. Helminthes. Examen des matières fécales et des urines au point de vue parasitaire.

M. BEILLE : Sangsues. Arachnides et Insectes venimeux. Poissons vulnérants et toxicophores. Reptiles venimeux.

M. AUCHÉ : Les venins.

M. DE NABIAS : Produits alimentaires, médicinaux et toxiques de la flore exotique (épreuve de reconnaissance).

MM. JOLYET et DE NABIAS : Poisons d'épreuve. Analyse physiologique d'un poison.

MM. JOLYET et SIGALAS : Hyperthermie et hypothermie expérimentales.

MM. MASSE et VILLAR : Chirurgie opératoire du foie, de l'intestin et de la rate.

M. DENIGÈS : Urologie clinique.

MM. CANNIEU et GENTÈS : Anthropométrie. Crâniologie.

M. LANDE : Anthropométrie criminelle.

M. SIGALAS : Microphotographie.

M. BUARD, chef des travaux.

III. — LEÇONS THÉORIQUES

M. LAYET : Hygiène et prophylaxie des maladies coloniales. Climatologie intertropicale. Influence des facteurs climatériques des pays chauds sur les organismes européens. Acclimatement et acclimatation. Géographie médicale. Législation sanitaire.

M. MORACHE : Hygiène générale des troupes coloniales (métropolitaines ou indigènes) en station et en expédition.

M. BERGONIÉ : Du vêtement.

M. Le Dantec : Dysenterie et diarrhée des pays chauds. Fièvre jaune. Phagédénisme des pays chauds. Béribéri. Eléphantiasis. Dengue. Pied de Madura. Liste des objets à emporter aux colonies.

M. Dubreuilh : Pathologie cutanée et vénérienne dans les pays chauds. Veruga du Pérou. Pinta. Tokelau. Goundou. Pian et syphilis.

M. Arnozan : La lèpre. Caisse de médicaments à emporter dans les colonies.

M. Hobbs : Tuberculose dans les pays chauds.

M. Régis : Maladies mentales dans les pays chauds au point de vue clinique et médico-légal.

M. Pitres : Intoxications par l'opium, le haschich.

M. Cassaet : Intoxications alimentaires. Scorbut.

M. Mongour : Insolation. Coup de chaleur.

M. Lagrange : Ophtalmologie tropicale.

MM. Denucé et Chavannaz : Chirurgie spéciale du foie et de la rate.

M. Pousson : Chirurgie spéciale des voies génito-urinaires.

M. Moure : Parasites des voies aériennes supérieures.

M. Gentès : Les races humaines.

M. Beille : Instructions pour la récolte et l'expédition des collections ethnographiques et d'histoire naturelle.

IV. — CONFÉRENCES PUBLIQUES

Le tableau des manipulations et des conférences sera préparé chaque semaine pour la semaine suivante.

Les cours de la première semaine, du 2 au 7 décembre, comprennent :

I. — ENSEIGNEMENT CLINIQUE
(à huit heures du matin)

MM. les Professeurs de clinique et Chefs de service des hôpitaux de Bordeaux et M. Le Dantec, chargé du cours de pathologie exotique.

II. — TRAVAUX PRATIQUES
(à deux heures)

M. Cassaet : Technique histologique (lundi, mardi, mercredi).

M. Ferré : Technique bactériologique (jeudi, vendredi, samedi).

III. — LEÇONS THÉORIQUES
(à cinq heures)

M. Lagrange : Rôle de la race et du climat dans la pathologie oculaire (lundi).

M. Le Dantec : Introduction à l'étude de la pathologie exotique (mardi).

M. Lagrange : Ophtalmie granuleuse (mercredi).

M. Le Dantec : Dysenterie et diarrhée des pays chauds (jeudi).

M. Hobbs : Tuberculose dans les pays chauds (vendredi).

M. Arnozan : La lèpre. Pathologie et thérapeutique (samedi).

IV. — CONFÉRENCES PUBLIQUES
(à huit heures et demie du soir).

(*La Dépêche Coloniale*, 30 novembre 1901).

— L'enseignement de la médecine coloniale fonctionne donc dès maintenant à Marseille et à Bordeaux. On ne saurait trop louer les hommes clairvoyants qui l'ont organisé et les féliciter, non seulement de leur bienfaisante initiative, mais surtout d'avoir pu mener à bien leur entreprise et triompher de ces deux terribles ennemis de tout progrès, l'apathie et la routine.

Le 22 novembre 1900, voilà déjà quinze mois, le Conseil de la Faculté de médecine de Paris a décidé aussi la création d'un enseignement portant sur les maladies et l'hygiène des pays chauds (1). Depuis lors, la question a fait un pas considérable, puisque l'Institut parisien de médecine coloniale est assuré d'un budget annuel de 33.000 francs. Les locaux sont prêts, le personnel est prêt, les programmes sont arrêtés : et pourtant, rien ne s'organise et on ne saurait dire quand les cours commenceront, si même ils commenceront jamais. On se heurte à une incurie décevante, envers laquelle on demeure impuissant.

L'étude des maladies tropicales en Angleterre et en Allemagne. — L'Ecole de médecine tropicale de Londres ouvrait, la semaine dernière, sa troisième session d'hiver. A un meeting organisé pour fêter cette solennité, son président, lord Brassey, rappela que cette utile institution doit le jour à M. Chamberlain, et que c'est au cours d'un banquet présidé en 1899 par le chef du Colonial Office qu'une somme de 400.000 francs fut souscrite pour sa fondation.

A l'origine, l'Ecole de médecine tropicale de Londres avait pour objet l'instruction spéciale des jeunes médecins se destinant au service colonial ou au service indien, et le nombre des étudiants suivant ses cours ne devait pas dépasser douze. L'expérience montra par la suite combien les prévisions de ses fondateurs étaient erronées. L'Ecole eut dès son ouverture une moyenne de vingt-cinq étudiants suivant ses cours et on dut même refuser plusieurs élèves. C'est que, contrairement à ce qu'on avait cru, il n'y eut pas que les jeunes médecins désirant servir aux colonies qui se passionnèrent pour l'étude des maladies tropicales : des missionnaires, des docteurs, des employés de commerce demandèrent et obtinrent leur admission à l'Ecole.

Maintenant que le nombre des étudiants a dépassé toutes les prévisions, les locaux érigés pour un nombre restreint de professeurs et d'élèves sont devenus trop étroits. Mais pour bâtir, il faut des fonds; c'est pourquoi lord Brassey, énumérant les grands services rendus par cette institution, fait un nouvel appel à la générosité du public britannique. Le noble lord estime à 2.500.000 francs la somme nécessaire.

Il est d'ailleurs convaincu que l'Ecole de médecine tropicale de Londres, à laquelle le gouvernement anglais doit la stabilité parmi ses fonctionnaires des colonies tropicales et les négociants, le succès de leurs opérations commerciales dans ces régions, ne peut pas périr, mais doit, au contraire, prospérer.

(1) Cf. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 458, 1901.

M. le Dr Patrick MANSON, succédant à lord BRASSEY, a dit que l'Ecole de médecine tropicale de Londres poursuit deux buts : l'éducation du spécialiste qui se destine à exercer aux tropiques et l'avancement de la science médicale en ce qui concerne les maladies spéciales à ces régions. L'orateur se plaint du peu de générosité du gouvernement anglais, comparé aux sacrifices que s'impose le gouvernement allemand. A l'appui de ce qu'il avance, le Dr MANSON a donné lecture de la lettre suivante que lui a adressée le Dr KOCH sur les émoluments alloués par le gouvernement allemand aux missions médicales :

« En réponse à votre demande, je vous envoie la liste des expéditions médicales actuellement en mission sous les auspices du gouvernement allemand :

1° Professeur FROSCH, à Brioni (Istrie);
2° Dr BLUDON, à Lussinpicolo (Istrie);
3° Dr VAGEDES, au Sud-Ouest-Africain allemand;
4° Dr DEMPWOLFF, en Nouvelle-Guinée;
5° Dr OLLWIG, dans l'Afrique orientale allemande;
6° Dr KRULLE, aux îles Marshall.

» D'autres expéditions s'organisent pour le Togo et le Cameroun. Les expéditions 1 à 5 ont pour objet collectif, en premier lieu, les recherches sur la malaria et la continuation des travaux accomplis précédemment en Italie, Hollande, Inde et Nouvelle-Guinée. L'expédition n° 6 a pour but de faire des recherches sur la syphilis et ses différentes formes dans les groupes d'îles des mers du sud. Les expéditions 1 et 2, dont les études sont confinées à l'Europe, reçoivent 20 marks (25 francs) par jour, en outre des frais de voyage, d'installation de laboratoire, etc. Les expéditions hors d'Europe reçoivent 40 marks (50 francs) par jour, et leurs dépenses de voyage, d'achat de livres et d'objets scientifiques et d'installation de laboratoire leur sont naturellement remboursées; de plus, leurs membres reçoivent une somme de 1.000 marks (1.250 francs) et 625 francs pour leur équipement personnel »

Les émoluments ainsi accordés aux expéditions scientifiques allemandes sont de beaucoup plus élevés que ceux alloués aux mêmes expéditions anglaises et M. le Dr MANSON ne manque pas de faire ressortir cette vérité devant ses auditeurs. — A.-R. B. (*La Dépêche Coloniale*, 26 oct. 1901).

Et la France, quelle part prend-elle à ces études? L'indifférence de nos compatriotes et des pouvoirs publics est profondément attristante.

La lutte contre les maladies infectieuses (III, 359; IV, 320, 636). — (*Tuberculose*). — Le Dr Emile DUBOIS, député de la Seine, président de la Commission d'hygiène publique, a adressé au président du Conseil, ministre de l'intérieur, la lettre suivante :

« A la suite de tout ce qui a été dit sur la tuberculose dans les Académies, dans les Chambres, dans la presse, dans les Congrès, certaines mesures ont été prises; certaines recommandations ont été faites au

public. C'est là un commencement. Mais ne vous apparaît-il pas que l'Etat doive en cette matière, comme en toutes choses d'ailleurs, donner l'exemple.

» Or, j'ai la tristesse de constater que, parmi les locaux occupés par l'administration, ouverts au public, il en est qui ne contiennent pas le cube d'air prescrit par les règlements ; d'autres dans lesquels le courant d'air est en permanence et distribue largement bronchites, pneumonies et pleurésies, avant-coureurs de la terrible maladie que nous voulons combattre par tous les moyens : d'autres enfin, quelquefois les mêmes que ceux dont je viens de parler, qui sont de véritables foyers de contamination et d'infection. Quelques-uns qui n'ont cessé d'abriter des tuberculeux, en nombre toujours croissant, n'ont *jamais* été désinfectés.

» Je viens vous demander, Monsieur le Président du conseil, de bien vouloir ordonner une enquête sur le degré d'insalubrité des établissements de l'Etat. Il serait possible, pendant les vacances, plus que pendant tout autre moment de l'année, de prendre les mesures urgentes, de faire procéder, par exemple, et en attendant mieux, à la désinfection des locaux qui constituent un danger incessant pour les employés de l'administration et pour la population en général. »

— (*Fièvre jaune*). — La Chambre des Députés et le Sénat ont voté, à l'unanimité et sans discussion, une somme de 100.000 francs pour l'organisation et l'entretien d'une mission pour l'étude de la fièvre jaune. Elle comprend trois ou quatre membres, dont les Drs Marchoux et Simond, et s'est mise en route au mois d'octobre dernier. Elle est placée sous la direction de l'Institut Pasteur, qui assurera, au besoin, le renouvellement de ses membres. Elle devra se rendre de préférence au Brésil.

Le paludisme au Lagos. — A l'assemblée annuelle de l'Association britannique médicale tenue récemment à Cheltenham, lecture a été donnée d'un intéressant mémoire de sir William Mac Gregor, gouverneur du Lagos. Ce mémoire traite du paludisme et des moyens de le combattre.

Sir Wm Mac Gregor estime qu'il n'existe pas un pays où le paludisme mérite plus d'attention qu'au Lagos. L'avenir économique et industriel de cette possession britannique dépend en grande partie du paludisme. Bien que favorablement situé au point de vue commercial et qu'il soit géographiquement le port naturel de la province de la Nigeria septentrionale, le Lagos est une colonie de peu de valeur, par le fait que les Européens y attrapent presque tous la fièvre paludéenne.

Sir Wm Mac Gregor signale les moyens pratiques qu'il a mis en œuvre pour combattre le mal. Il a fait traduire et répandre à profusion les rapports du professeur Koch sur l'action préventive de la quinine et celui du professeur Celli sur l'emploi des moustiquaires dans les chemins de fer italiens. Enfin, le gouverneur du Lagos a saisi toutes les occasions qui se sont présentées de combattre le fléau.

Sir William est convaincu que la quinine et les moustiquaires sont, en attendant mieux, les meilleurs moyens préservatifs contre le paludisme.

Le plus grand nombre des fonctionnaires au Lagos prend de la quinine, et ceux qui n'en prennent pas sont ceux qui ne peuvent la supporter. En 1900, 79 cas de fièvre se sont déclarés parmi les fonctionnaires européens ; la durée de l'accès fut de quatre à cinq jours ; pendant la même année, 149 fonctionnaires indigènes ont été également atteints ; la fièvre chez eux, ne dura qu'une moyenne de trois à quatre jours.

La méthode la plus usitée est de prendre des doses faibles de quinine (2 1/2 à 5 grains), mais certains en prennent une forte dose chaque semaine, tandis que d'autres la prennent très irrégulièrement.

Sir Wm Mac Gregor est d'avis que, non seulement tous les fonctionnaires, mais aussi tous les indigènes du Lagos devraient être astreints à prendre de la quinine. Mais la colonie n'est pas assez riche pour acheter les 70 tonnes de quinine nécessaires pour l'administrer aux trois millions d'indigènes qui l'habitent. Un dispensaire public a été établi dans la ville près de l'hôpital général et 2000 à 3000 malades y sont traités annuellement. Un second dispensaire est en construction à Lagos et un troisième à Ebute Metta.

Un grand nombre de femmes indigènes ayant reçu leur éducation en Angleterre ont formé une ligue pour administrer la quinine aux enfants indigènes et à tous ceux qui souffrent de la fièvre. Quant aux mesures pour combattre les Moustiques, elles sont des plus variées ; la plus usitée est de répandre du pétrole sur les marais, mais ce moyen est quelque peu coûteux.

Sir William Mac Gregor termine son rapport en disant que le Lagos a dépensé, en 1900, 862.500 francs pour combattre ce fléau et que cette somme forme la septième partie des revenus de la colonie. — *La Dépêche coloniale*, 27 août 1901.

Entre cent autres, cet exemple prouve avec quelle méthode intelligente, avec quelle ténacité les colonies anglaises ont entrepris la lutte contre le paludisme et les maladies des pays chauds. En France et dans les colonies françaises, qu'à-t-on fait jusqu'à présent ? Rien, absolument rien.

Les Ecoles de médecine tropicale de Londres et de Liverpool posent et résolvent avec une admirable ardeur les problèmes les plus graves de la médecine coloniale et se couvrent de gloire, grâce aux découvertes capitales qui sortent de leurs laboratoires ou qu'accomplissent des médecins instruits par elles : pendant ce temps-là, on ergote encore en France sur l'opportunité de la création à Paris d'un Institut de médecine coloniale. L'apathie et l'indifférence sont telles, que les idées les plus généreuses, les projets les plus étroitement liés à la prospérité et à la grandeur du pays n'en peuvent triompher. Tout cela est profondément triste.

Academia de ciencias médicas, físicas y naturales de la Habana. — Certamen de los premios para el año de 1902. — *Premio del General Wood.* — Consistente en la cantidad de *mil pesos oro americano*, y un accecit de *cuatrocientos pesos* igual moneda, destinados á la mejor memoria, tema de libre elección, pero relacionado con algunas de las materias siguientes :

A. Fiebre amarilla en Cuba.

B. Fiebres observadas en Cuba.

C. Saneamiento de Puertos, ó Saneamientos de Ciudades Cubanas.

Para optar este premio no se necesita título profesional.

Los trabajos habrán de ser necesariamente, originales é inéditos.

Tendrán preferente estimación las memorias que se acompañen del material científico convenintemente preparado, que utilizara el autor en en sus investigaciones.

No se tomarán en consideración las recopilaciones, las disquisiciones teóricas, ni las pruebas de órden bibliográfico.

Los autores de las memorias que lo deseen, podrán renunciar al secreto de su nombre, y solicitar de la Academia el nombramiento de una Comisión que presencie y autorice la exactitud de los experimentos y observaciones.

Condiciones generales. — Las memorias que aspiren á los premios, se recibirán en la Secretaría General de la Academia, Cuba, núm. 84 A. hasta las 2 de la tarde del dia 30 de Marzo de 1902.

Deberán ser inéditas, escritas en español, francés ó inglés y remitirse en pliego cerrado y lacrado con un lema en su cubierta.

En otro pliego, también cerrado y lacrado, se enviará el nombre del autor, con el mismo lema por fuera.

En la sesión solemne del 19 de Marzo de 1902, se efectuará la adjudicación de premios á los autores de las memorias que los hubiesen merecido, destruyéndose en ese acto los pliegos que contengan los nombres de aquellos no agraciados.

Le Dr Yersin, chauffeur. — Le Dr Yersin écrit, le 2 juillet, de Nha-Trang (Annam), où est installé l'Institut Pasteur dont il a la haute direction :

« Me voici à l'instant de retour d'une très sérieuse excursion. Je suis parti avant-hier de Nha-Trang pour Phan-Rang (105 kilomètres). Hier, je suis allé de Phan-Rang à Daban (moitié de la route du Lang-Bian) et retour (100 kilomètres). Enfin ce matin je suis rentré de Phan-Rang à Nha-Trang (105 kilomètres encore). En tout : 310 kilomètres de routes annamites !

» La route était mauvaise pour l'aller, affreuse pour le retour. Le plus souvent elle est recouverte d'une couche épaisse de sable sur lequel on roule, à la rigueur, lorsque c'est sec, mais dans lequel on enfonce profondément lorsque c'est mouillé, ce qui était le cas, au retour, car il avait énormément plu.

» Ma vitesse moyenne a été de 18 kilomètres, à l'aller comme au retour, et de 20 kilomètres pour le trajet de Phan-Rang, Daban et retour.

» Si ma vitesse n'est pas considérable, j'estime néanmoins que j'ai accompli un tour de force, tellement la route était mauvaise.

» Je me sers tous les jours de ma voiture pour aller à ma plantation. Le trajet, aller et retour, est de 37 kilomètres. La route, en ce moment-ci,

est abominable sur plus de la moitié du parcours, mais je passe quand même. J'hésiterais à faire ce parcours avec nos Chevaux de voitures ; avec l'automobile, cela va tout seul ». — (*Le Vélo*, août 1901).

Anhang zur Biographie Johannes Müller's. — Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass Joh. Müller auch in dem *Jahresbericht über die Fortschritte der anatomisch-physiologischen Wissenschaften*, mit welchen er das von ihm herausgegebene *Archiv für Anatomie, Physiologie und wissenschaftliche Medicin* zu eröffnen pflegte, stets der Parasiten gedachte. Und wie Müller überhaupt bei der Abfassung dieser Jahresberichte vielfach auf eigene Untersuchungen Bezug nahm, so enthält einer desselben (*Archiv für Anat. und Physiol.*, 1856, p. cvi, woselbst Joh. Müller sich auch ebenso wie in seiner Gedächtnisrede auf Rudolphi gegen die Trennung der Blasenwürmer von den Bandwürmern ausspricht) auch den Bericht über die Entdeckung des Nervensystemes bei einem Cestoden, welche dem Berliner Gelehrten geglückt war und welche seinen Namen auch in den Annalen der Helminthologie eine Stätte anweist. — Max Lühe.

La dracontiase à Bender-Bouchir, port du golfe Persique. — Au cours d'une mission dans le Golfe Persique, j'ai pu observer un cas de dracontiase. C'était sur un Persan, vivant à Bender-Bouchir, mais ayant contracté sa maladie à Bender-Abbas. La Filaire de Médine se rencontre assez souvent dans le nord de la Perse, mais elle est assez rare dans le sud. Tous les cas observés proviennent de la même localité, Bender-Abbas, port le plus proche du détroit d'Ormuz, en face l'île de ce nom. En effet, si la dracontiase peut se trouver dans les autres ports du golfe, on peut être assuré que la maladie a pris naissance à Bender-Abbas. Cette constatation d'une zone si limitée est en faveur de la contamination hydrique. Le temps me manquait pour pousser mes recherches plus avant de ce côté. Je dois dire cependant que l'eau de Bender-Abbas n'est pas potable et que, pour avoir une eau potable, il faut aller la chercher à Naypang, à deux milles de la ville.

L'observation suivante me semble digne d'être publiée, d'abord en raison des conditions étiologiques que je viens d'exposer, puis en raison du fait que la dracontiase a commencé ici comme une véritable maladie générale (fièvre, malaise général, etc.).

H. L., arménien persan, 28 ans, employé des douanes belges à Bender-Bouchir, est vu par moi le 10 septembre 1901. Il venait de Bender-Abbas, où il était employé dans la même administration. Cet indigène vivait à peu près comme les Européens, même alimentation, même costume. Il ne marchait pas les pieds nus. Connaissant la nocivité de l'eau du pays, il la faisait filtrer par des domestiques, mais, dit-il lui-même, il n'est pas très sûr que ses ordres à cet égard aient été toujours ponctuellement exécutés. Il m'a déclaré notamment que le filtre n'était pour ainsi dire jamais nettoyé, ou nettoyé très superficiellement.

Homme d'une excellente constitution d'ailleurs, sans tare morbide personnelle ou héréditaire, en apparence.

La maladie débute, le 5 juin 1901, par une fièvre légère, un malaise général très prononcé, avec anorexie. En même temps, le corps tout entier est le siège d'un gonflement très marqué. Le nez est devenu gros comme une aubergine; les oreilles sont aussi très augmentées de volume. Le corps est le siège d'une démangeaison insupportable.

Au bout de deux jours, le malaise général et le gonflement disparurent et par places on vit se dessiner comme de fortes veines sous la peau Le siège de ces saillies anormales fut d'abord aux deux pieds (face dorsale), puis à la partie interne et supérieure de la cuisse gauche, à environ cinq centimètres de l'anus. Le point d'où le Ver cherchait à sortir ressemblait à une piqûre de Moustique, se surmontant bientôt d'une pustule.

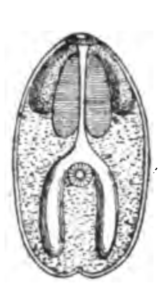
Voici comment les médecins indigènes amènent le Ver hors des tissus. Ils saisissent délicatement la portion déjà sortie, quand elle atteint un demi-centimètre environ, entre de minuscules pinces, puis tirent, jusqu'à ce que trois ou quatre centimètres soient ainsi extraits. Alors ils enroulent le Ver sur un petit rouleau de ouate, de façon à cè qu'il ne puisse plus rentrer dans la plaie ; ils collent cette ouate à la peau, au moyen d'une compresse imbibée d'huile et recouvrent le tout d'une bande. Deux fois par jour, on défait ce bandage et on essaie avec grande prudence de sortir une plus grande quantité de l'animal. Dès qu'une douleur se produit chez le patient, on cesse toute traction, de crainte de briser le Ver. Pour extraire un Ver, il faut de trois jours à six mois.

Le malade qui fait l'objet de cette observation a subi trois extractions pour trois Vers, dont l'un mesurait 60 centimètres (pied gauche), l'autre un mètre (pied droit), le troisième (cuisse gauche) était encore plus long. Comme complication, il faut signaler un phlegmon étendu de la région fessière gauche, autour de la plaie due à la Filaire. Aujourd'hui, le malade est complètement guéri. Cependant il sent toujours dans le pied gauche de vifs élancements, ce qui pourrait faire croire à la présence d'un autre Ver, bien que la plaie de cette région soit cicatrisée. — J. Crespin, professeur suppléant à l'Ecole de médecine d'Alger.

Note sur un Distome parasite d'une Méduse. — Au mois de juillet 1892, sur la plage du Toulinguet, près Camaret (Finistère), je rencontrai un fragment de *Rhizostoma Cuvieri* qui était très ferme encore et paraissait vivant ; le flot venait de l'abandonner. En examinant l'ombrelle avec une forte loupe, j'aperçus, dans l'épaisseur du tissu cristallin, un kyste contenant de petits corps ovoïdes bruns. Un lambeau d'ombrelle contenant le kyste fut découpé et immergé immédiatement dans l'eau formolée, dont j'avais un flacon.

En examinant plus tard ce kyste, séparé de tous les tissus de l'hôte, je constatai que les corps bruns qu'il renfermait étaient de jeunes Distomes ou plutôt des Cercaires anoures, au nombre de quatre-vingts environ. J'en fis une préparation qui s'est assez bien conservée dans le baume de

Canada, et qui montre encore fort bien aujourd'hui les petits parasites sous les membranes de leur Sporocyste. C'est en effet à un Sporocyste que nous avons affaire et il paraît avoir quelque analogie avec les *Leucochloridium paradoxum* Carus, des Ambrettes. On sait que les Sporocystes ainsi nommés se développent dans le corps d'une Ambrette (*Succinæa*) et finissent par faire hernie dans l'un des tentacules du Mollusque, en donnant à ce tentacule l'apparence d'un développement exagéré. Les Cercaires contenues dans le *Leucochloridium* sont anoures et assez allongées, ce qui les fait ressembler à de petits Distomes, mais les organes sexuels font défaut; ces organes n'apparaissent que quand, le Mollusque ayant été avalé par une Bergeronnette ou une Fauvette, les Distomes peuvent se développer et devenir adultes dans l'intestin de ces Oiseaux, sous la forme de *Distomum macrostomum*. Perroncito (1) a signalé en 1878 une autre Cercaire également anoure, enkystée isolément dans le foie d'une Grenouille.



Les Cercaires anoures de notre Méduse acquéreraient leurs organes sexuels dans le corps d'un hôte inconnu de nous et assez difficile à trouver, car je ne connais aucun animal dévorant ces Rhizostomes. Habituellement, quand ces derniers échouent sur nos grèves, ils se réduisent assez rapidement, par évaporation de leur eau ou par absorption de cette eau par les sables, et ils disparaissent sans laisser de traces. Peut-être notre Sporocyste est-il tout simplement égaré chez cet hôte; reste à savoir encore comment il a pénétré dans les tissus de l'ombrelle pour s'y enkyster.

Quoi qu'il en soit, le point intéressant pour le moment, c'est le fait du parasitisme d'un Trématode dans un Acalèphe. On n'avait encore, que je sache, jamais signalé ce cas d'un animal aussi inférieur *parasité* par un animal que l'on regarde comme appartenant à un ordre plus élevé dans la série des êtres.

La Cercaire contenue dans ce kyste a une forme ovalaire un peu allongée; elle est vaguement échancrée en arrière. La ventouse antérieure est petite, terminale et placée dans l'axe du corps; à sa suite vient un bulbe pharyngien puissant et très musculeux, qui s'allonge un peu au-delà du milieu du corps avant de se bifurquer. La ventouse médiane est assez grande et entourée par la bifurcation du tube digestif, dont les branches assez larges s'étendent jusqu'à la partie postérieure du corps. Le tiers antérieur de l'animal est occupé, sur les parties latérales en dehors du bulbe pharyngien, par des glandes granuleuses, qui manquent ou sont invisibles partout ailleurs. Aucune trace d'organes génitaux. Longueur 186 μ, largeur 106 μ. — A. Bavay, Président de la Société Zoologique de France.

(1) *Annali della R. Accademia d'agricoltura di Torino*, XXI, febbraio 1878.

Le paludisme aux Canaries (1). — Après avoir passé trois mois à visiter les trois îles de l'est, j'ai dû quitter les Canaries à la fin d'avril, pour rentrer en France presque directement. Or, en partant à cette époque, je suis parti beaucoup trop tôt pour les Moustiques. Les moustiquaires étaient encore à ce moment là objets de pur luxe et c'est à peine si j'ai vu quelques Moustiques, soit à Las Palmas, qui est au niveau de la mer, soit dans l'intérieur de l'île. Je vous envoie quelques individus récoltés dans les chambres, la nuit, à Las Palmas et à Guia (nord de l'île), par 160 mètres d'altitude.

Le climat des Canaries offre cette particularité que le mois le plus froid de l'année est le mois de février et le mois le plus chaud le mois de septembre. A Las Palmas même, lorsqu'on parle du printemps, on entend par là les mois de mai et de juin, et, d'après les observations thermométriques que j'ai pu consulter, il en serait de même dans tout l'archipel. Aussi je crois que, pour avoir chance de rencontrer les Moustiques rares, il faudrait visiter les îles à une époque de l'année relativement tardive.

La distribution particulière des flaques d'eau stagnante ne permet pas non plus le développement abondant des larves aquatiques avant la fin de mars, au plus tôt. Toute la zone moyenne de l'île est, en effet, constituée par des pentes franchement inclinées, d'un côté ou d'un autre, vers les ramifications des grandes vallées d'érosion qu'on appelle les *barrancos*, de sorte qu'il n'y a pas d'eaux stagnantes sur les hauteurs et que les seules flaques d'eau qui persistent sont celles qui se forment pendant la saison sèche au fond même des barrancos, par suite de suintements locaux ou de sources claires qu'on nomme *chorros*. Ce sont des mares de peu d'étendue (quelques mètres carrés) très propres, souvent garnies de plantes aquatiques, et très nombreuses dans certains barrancos. On y va laver le linge et chercher de l'eau; on y mène aussi boire le bétail et je crois bien que c'est là qu'il faudrait chercher les *Anopheles*. Mais, naturellement, tant que les pluies de mars ne sont pas finies, les conditions sont peu favorables, puisqu'à chaque averse le barranco se change en rivière et jette les *Anopheles* à la mer. Cette année, il y a eu, le lundi de Pâques et les jours suivants, des pluies torrentielles avec tempête; des ponts ont été emportés. Le bateau interinsulaire, qui portait justement M. Engler, le botaniste de Berlin, a failli faire naufrage et, lorsque je suis retourné à Tafira, après cela, j'ai trouvé parfaitement désertes les flaques d'eau où j'avais recueilli antérieurement les quelques larves que je vous envoie.

Il y a bien aussi çà et là quelques réservoirs artificiels creusés dans le roc, soit à ciel ouvert dans la campagne, soit sous voûte au bas des côteaux, mais je les ai toujours trouvés également pauvres en végétation et en hôtes animaux.

Quant au paludisme lui-même, d'après ce que m'en ont dit deux médecins du pays, plusieurs curés et diverses personnes, il serait inconnu dans les deux îles de l'est (Lanzarote et Fuertaventura), qui sont basses, sans eau

(1) Extrait d'une lettre adressée à M. le Professeur R. Blanchard.

et sahariennes. A la Grande Canarie, au contraire, le paludisme est assez répandu, d'après ce que m'en ont dit, ici encore, les médecins, les pharmaciens, les curés, les militaires et autres personnes raisonnables. Les gens des campagnes en parlent aussi assez volontiers, mais les aubergistes considèrent en général les questions de ce genre comme un affront à leur enseigne ou relèguent les faits dans un passé lointain, au temps où les *inglès*, c'est-à-dire les étrangers, ne venaient pas encore dans l'île. Du reste, les formes graves du paludisme sont presque inconnues. Les localités à paludisme ne sont pas les gros bourgs (abstraction faite de Mogan, dans le sud-ouest de l'île), mais des hameaux, de petits groupes de deux ou trois maisons souvent très isolés, situés dans les barrancos mêmes ou dans leurs dernières diramations vers les Cumbres, alors que les bourgs sont très régulièrement situés sur les hauteurs, ou au moins tout en haut des pentes très raides qui bordent les barrancos dans leur cours moyen.

On m'a signalé comme notoirement insalubres, dans la zone des Bananiers, le petit barranco Lescano, entre Arucas et Tamaraceite, dans le nord de l'île, et, à un moindre degré, la partie inférieure du barranco de Guia, au nord de l'île aussi. Tout le barranco de Mogan, au sud-ouest de l'île, est au contraire considéré comme entièrement insalubre. Il paraît qu'il y avait aussi autrefois des cas de fièvre dans la région du Monte Lentiscal au sud-ouest de Las Palmas.

Dans la zone supérieure de l'île, le paludisme est extrêmement répandu tout autour du grand cirque de Trajana, au sud-est des Cumbres, et des fontaines réputées pernicieuses ont été récemment comblées aux Çuchillos, près San Bartolome de Trajana. Il y a également des fièvres dans la région de San Mateo, sur la pente nord-est des Cumbres, en particulier à Tenteniguada (en haut du barranco qui passe au Telde) et aux Hornos, près de la Cueva grande. Quand je suis arrivé à San Mateo, dans les premiers jours d'avril, le médecin-aubergiste de l'endroit soignait précisément un de ses premiers cas de l'année, chez un petit berger des Hornos. Ce hameau des Hornos est situé très haut, à environ 1000 mètres d'altitude, sur les Cumbres mêmes (qui sont le socle commun des cimes marquées sur les cartes), mais déjà dans les premiers vallonnements d'un barranco.

Je ne sais si ces quelques renseignements pourront vous intéresser, tout incomplets qu'ils sont. Mais il m'a semblé que la Grande Canarie était un bel exemple de pays à paludisme sans marais, et où d'ailleurs on n'a pas à se plaindre particulièrement des Moustiques, ce qui tient sans doute au peu d'étendue et à la pureté des flaques d'eau stagnante. L'archipel canarien offre en outre cet intérêt, d'être le terme méridional extrême des pays méditerranéens.

Quant à la fièvre jaune, il y en a eu à diverses reprises à Las Palmas et aussi, je crois, à Sainte-Croix de Ténériffe. A Las Palmas, l'épidémie n'a jamais sévi que dans la ville basse, qui est du reste l'agglomération principale, sans jamais s'élever à plus du tiers du grand rocher auquel est adossée la ville et qu'on nomme le Resco San Nicolas. — Dr F. Gidon.

Johannes Müller était-il Français? — On a lu plus haut (p. 95) la notice consacrée à J. Müller. Cette notice nous suggère la question formulée en tête de cet article : né à Coblence en 1801, alors que cette ville, placée sous la domination française, était le chef-lieu du département de Rhin-et-Moselle, J. Müller était-il Français? Nous aurions mauvaise grâce à répondre par l'affirmative, car les convulsions incessantes dont les provinces rhénanes, passant tour à tour sous la domination française et sous l'hégémonie allemande, ont été le théâtre à la fin du XVIII[e] siècle et au commencement du XIX[e], ne peuvent être envisagées que comme un accident passager, qui n'a influé en rien de durable et d'essentiel sur le caractère, les mœurs, les affinités ethniques, en un mot sur la nationalité des habitants.

La question qui se posait à notre esprit ne visait pas seulement J. Müller : elle nous permet de relever une note acrimonieuse, dictée par le chauvinisme le plus étroit et le plus injuste, qui figure dans un livre de Nuhn. Voici le document dans toute sa saveur :

« G. Cuvier ist eigentlich ein geborener Deutscher. Sein ursprünglicher Name war Georg Küfer, und wurde 1769 zu Mömpelgard (einem damals württemberg'schen Enclave) geboren und in Württemberg erzogen. Nachdem es ihm in seinem Vaterlande sehr hinderlich gegangen, begab er sich als Hofmeister nach der Normandie. Später kam er nach Paris, wo er am Pflanzengarten eine Anstellung als Professor schliesslich erhielt und hier mit Hülfe seiner mitgebrachten deutschen Bildung und seines deutschen Fleisses seine bahnbrechenden Arbeiten lieferte (1). »

Ainsi, d'après Nuhn, Georges Cuvier, né à Montbéliard, alors au duc de Wurtemberg, était allemand! Le père du célèbre naturaliste avait servi la France comme officier ; il était décoré de l'ordre du Mérite militaire et s'était retiré à Montbéliard, petite ville où la vie était peu coûteuse, pour y vivre de sa pension : les services du père en France ne comptent pas; le fait seul d'être né à Montbéliard confère à G. Cuvier la nationalité wurtembergeoise! Et si le grand zoologiste a été un homme de génie, c'est parce qu'il possédait la culture allemande et le zèle allemand !

Ah! qu'en termes galants ces choses-là sont dites!

A raisonner de la sorte, on pourrait aller loin. L'illustre mathématicien J.-L. Lagrange, né en 1726 à Turin, alors que cette ville faisait partie du Royaume de Sardaigne, était-il donc sarde ou piémontais? Son père, de nationalité française, était trésorier des guerres du roi de Sardaigne. Lui-même resta à Turin jusqu'à l'âge de 40 ans : il y professa à l'Ecole d'artillerie, puis resta vingt années à Berlin comme directeur de l'Académie. C'est seulement à l'âge de 60 ans qu'il vint se fixer à Paris, appelé par Louis XVI qui lui avait offert le titre de pensionnaire vétéran de l'Académie et un logement au Louvre. Il mourut à Paris en 1813, professeur à l'Ecole

(1) A. Nuhn, *Lehrbuch der vergleichenden Anatomie.* Heidelberg, Carl Winter, 2. Ausgabe, in-8°, 1886 ; cf. p. xxxi, en note.

polytechnique, après avoir pris, sous la Révolution, une part considérable à l'établissement du système métrique. La ville de Turin a élevé une statue à ce savant illustre, dont elle a donné le nom à l'une de ses principales rues, mais LAGRANGE en est-il moins Français?

Arrêtons-nous là. On pourrait multiplier ces exemples, sans nouveau profit pour notre thèse. Johannes MÜLLER est Allemand, comme CUVIER et LAGRANGE sont Français : chacun d'eux honore sa patrie, qui doit le revendiquer avec fierté; mais ils honorent encore plus l'humanité tout entière, qui profite de leurs découvertes et doit les réunir en un culte commun. — R. BL.

La lutte contre les maladies infectieuses. — *Fièvre jaune* (V, 195). — Nous avons annoncé l'arrivée à Rio-de-Janeiro de la commission des médecins français, les docteurs SIMOND et MARCHOUX, chargés d'y étudier la fièvre jaune, et la légation de France a signalé l'accueil empressé qu'elle a reçu des autorités brésiliennes.

Un pavillon a été spécialement aménagé pour elle à l'hôpital Saint-Sébastien, où l'on recueille les individus atteints du vomito, mais, fait curieux, bien que, d'ordinaire, à cette époque de l'année, la fièvre jaune ait déjà fait son apparition, les médecins français attendaient encore, d'après les derniers courriers, qu'un cas se présentât pour commencer leurs observations.

Le docteur Hilario DE GOUVEA, professeur à la Faculté de médecine de Rio, a publié récemment dans le *Bulletin médical* des professeurs GRANCHER et LANNELONGUE, une étude très compétente sur les causes et la prophylaxie de la fièvre jaune, étude qui a fourni des indications fort utiles à la mission française en démontrant le rôle des Moustiques dans la propagation du fléau. Il nous dit que l'absence exceptionnelle de cas de fièvre à Rio doit être attribuée aux mesures prophylactiques, notamment, à l'emploi de moustiquaires, à l'usage du pétrole, du goudron, de l'acide sulfureux que la nouvelle théorie de la contagion par la piqûre des Moustiques a préconisées.

« Cette observation, ajoute-t-il, est corroborée de divers côtés. Ainsi au Sénégal, où la mission française reçut l'ordre de s'arrêter, parce qu'une épidémie de fièvre jaune venait d'éclater, la contagion a été immédiatement enrayée, au lieu de prendre les proportions calamiteuses de l'an dernier.

» De même à la Havane, d'après une lettre reçue par l'Ecole de médecine tropicale de Liverpool, la campagne contre les Moustiques, autorisée par les autorités américaines, a eu pour résultat que, pour la première fois depuis 1762, la capitale cubaine a été indemne de la fièvre jaune et que la malaria y a diminué de moitié, tandis que la quantité des Moustiques a diminué de 90 %. »

La thèse, comme vous le voyez, fait ses preuves partout et les observations de la mission médicale française à Rio semblent devoir la confirmer. — (*Le Temps* du 27 décembre 1901).

OUVRAGES REÇUS

Tous les ouvrages reçus sont annoncés.

Périodiques reçus en échange

Mittheilungen aus der medicinischen Facultät der k. japanischen Universität zu Tokio.

Clinical and Pathological Papers from the Lakside Hospital. Cleveland.

Généralités

XIIIe Congrès international de Médecine, Paris 1900. Sections d'anatomie pathologique et de bactériologie et parasitologie. Paris, gr. in-8° de 572 p., 1901.

E. Brumpt, Mission de M. le Vte du Bourg de Bozas en Afrique Centrale. Notes et observations sur les maladies parasitaires. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 563-580, 1901.

Busquet, Sur un cas de névrite périphérique d'origine paludéenne. *Revue de médecine*, XXI, p. 654-658, 1901.

Busquet, Troubles nerveux intermittents d'origine palustre. *Revue de médecine*, XXI, p. 414-421. 1901.

S. Calandruccio, *Agostino Bassi di Lodi, il fondatore della teoria parassitaria e delle cure parassiticide.* Catania, in-8° de 75 p., 1892.

Ch. Firket, Les fièvres d'Europe dans les pays chauds. *Bull. Acad. de méd. de Belgique*, 29 juin 1901.

Ch. Firket, De la nature des fièvres hématuriques des pays chauds. *Bull. Acad. de méd. de Belgique*, in-8° de 15 p., 28 juillet 1900.

B. Galli-Valerio, La collection de parasites du laboratoire d'hygiène et de parasitologie de l'Université de Lausanne. *Bull. de la Soc. vaudoise des sciences naturelles*, XXXVII, p. 343-381, 1901.

F. von Oefele, Studien über die altägyptische Parasitologie. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 481-530, 1901.

F. von Oefele, Vorhippokratische Medizin Westasiens, Aegyptens und der mediterranen Vorarier. *Handbuch der Geschichte der Medizin*, I, p. 52-109, 1901.

F. von Oefele, Studien zur mittelniederdeutschen Parasitologie. *Archives de Parasitologie*, V, p. 67-94, 1902.

G. H. Roger, *Les maladies infectieuses.* Paris, Masson et Cie, un vol. grand in-8° de xiv-1520 p. avec 117 fig. dans le texte, 1902.

E. Topsent, Catalogue de la collection de parasites animaux de l'Ecole de médecine et de pharmacie de Rennes. *Bulletin de la Soc. scient. et méd. de l'Ouest*, in-8° de 20 p., 3e trimestre 1901.

P. Vuillemin, *Trichosporum* et trichospories. *Archives de Parasitologie*, V, p. 67-94, 1902.

Sporozoaires

F. Battesti, Observations sur le paludisme en Corse. *Association française pour l'avancement des sciences, Congrès d'Ajaccio, section des sciences médicales*, in-8° de 16 p., 1901.

J.-P. Cardamatis, Des fièvres continues et des fièvres palustres de la Grèce *Progrès médical*, 7 septembre 1901.

J.-P. Cardamatis, Troubles psychiques dans le paludisme. *Bibliothèque de la « Grèce Médicale »*. Syra, in-8° de 23 p., 1901.

A. Celli e G. Gasperini, Paludismo senza malaria. *Policlinico (pratica)*, in-8 de 8 p., 1901.

F. Fajardo, De l'Hématozoaire du béribéri. *XIIIe Congrès international de médecine de Paris, section de bactériologie et parasitologie*, p. 116-119, 1900.

F. Fajardo, A piroplasmose bovina no Rio de Janeiro. *Revista medica de São Paulo*, in-18° de 18 p., 1901.

Ch. Firket, L'immunité dans la lutte contre la malaria. *Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique*, in-8° de 11 p., 30 juin 1900.

B. Galli-Valerio, Etudes relatives à la malaria. Les larves d'*Anopheles* et de *Culex* en hiver. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXIX, p. 898-900, 1901.

B. Grassi, *Compagna per gli studi di profilassi malarica in Ostia*, 1 giugno-15 ottobre 1901.

B. Grassi, *Studi di uno Zoologo sulla malaria*. Roma, 2ª edizione, in-4° di IX-296 p., con 21 fig. nel testo e 8 tavole, 1901.

P.-R. Joly, Souvenirs Malgaches. Les Moustiques. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 256-261, 1901.

A. Laveran, Essai de classification des Hématozoaires endoglobulaires ou *Hæmocytozoa*. *C. R. Soc. de biol.*, 20 juillet 1901.

A. Laveran et F. Mesnil, Deux Hémogrégarines nouvelles des Poissons. *C. R. Acad. des sciences*, CXXXIII, p. 572, 1901.

L. Léger, Les éléments sexuels et la copulation chez les Stylorhynchus. *C. R. Acad. des sciences*, 26 août 1901.

L. Léger et Duboscq, Sur les premiers stades du développement de quelques Polycystidées. *C. R. Acad. des sciences*, 2 septembre 1901.

G.-C. Low, On malaria and filariasis. *British Guiana Branch, British medical Association*. Georgetown, Demerara, in-8° de 24 p., 1901.

G.-H.-F. Nuttall and A.-E Shipley, Studies in relation to malaria. II. The structure and biology of *Anopheles*, *Anopheles maculipennis*. The Pupa. *Journal of Hygiene*, I, p. 269-276 and 451-484, 1901.

J. Rosenau, Disinfection against Mosquitoes with formaldehyd and sulphur dioxid. *Bull. of the Hygiene Laboratory*, Washington, in-8° de 20 p., 1901.

R. Ross, First progress Report of the campaign against Mosquitoes in Sierra Leone. *Liverpool School of Tropical Medicine*, in-8° de 22 p., Liverpool, 1901.

Von Wasielewski, Ueber die Verbreitung und künstliche Uebertragung der Vogelmalaria. *Archiv für Hygiene*, XLI, p. 68-84, 1901.

Von Wasielewski, Beiträge zur Kenntniss des Vaccine-Erregers *Zeitschrift für Hygiene*, XXXVIII, p. 212-318, 1901.

Flagellés

A. Laveran et F. Mesnil, Sur les Flagellés à membranne ondulante des Poissons (genres *Trypanosoma* Gruby et *Trypanoplasma* n. gen.). *C. R. Acad. des sciences*, CXXXIII, p. 670, 1901.

A. Laveran et F. Mesnil, Sur la morphologie et la systématique des Flagellés à membrane ondulante (genres *Trypanosoma* Gruby et *Trichomonas* Donné). *C. R. Acad. des sciences*, CXXXIII, p. 131-137, 1901.

A. Laveran et F. Mesnil, Recherches morphologiques et expérimentales sur le Trypanosome des Rats (*Tr. Lewisi* Kent). *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 673-713, 1901.

Helminthologie en général

P. Barbagallo, Ricerche sperimentali sulla durata della vitalità degli endopa-

rassiti animali racchiusi entro gli organi dopo la morte dei loro ospiti. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 531-549, 1901.

M. Lühe, Auszüge aus Briefen K. A. Rudolphi's an J.-G. Bremser. Zur Ergänzung der in Tome III, n° 4, erschienenen Biographie Rudolphi's veröffentlicht. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 550-562, 1901.

E. Ninni, Catalogo della raccolta elmintologica del Co. P. A. Ninni (Museo civico di Venezia). *Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti*, LX, p. 53-74, 1901.

M. Stossich, Osservazioni elmintologiche. *Boll. della Società adriatica di scienze naturali in Trieste*, XX, p. 89-103, 1900.

H.-B. Ward, Report of the Zoologist. *Nebraska State Board of Agriculture*, p. 257-279, july 1th, 1898.

Cestodes

R. Agostino, Un caso di cisticercosi cerebrale multipla. *Gazzetta degli ospedali e delle cliniche*, n° 84, 1901.

A. Cerruti, Di un Tenioide dell' *Alauda arvensis* con riguardo speciale ad un organo parauterino. *R. Accad. d. sc. fisiche e matem.*, XI, in-4° de 6 p., Napoli, 1901.

V. Diamare, Zur Kenntniss der Vogelcestoden. — Ueber *Paronia Carrinoi* (mihi). *Centralblatt für Bakteriol.*, XXX, p. 369-373, 1901.

Ch. Firket, Un cas de Cysticerque racémeux de la paroi du cœur. *Bull. Acad. de méd. de Belgique*, in-8° de 5 p., 1895.

O. von Linstow, Die systematische Stellung von *Ligula intestinalis* Goeze. *Zoologischer Anzeiger*, XXIV, p. 627-634, 1901.

A. Posselt, *Die geographische Verbreitung des Blasenwurmleidens insbesondere des Alveolarechinococcus der Leber und dessen Casuistik seit 1886*. Stuttgart, in-8° de 334 p., 1900.

Trématodes

M. Lühe, Ueber Hemiuriden. *Zoologischer Anzeiger*, XXIV, p. 394-488, 1901.

M. Lühe, Zwei neue Distomen aus indischen Anuren. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXX, p. 166-177, 1901.

H.-B. Ward, Notes on the parasites of the Lake Fish. — III. On the structure of the copulatory organs in *Microphallus* nov. gen. *Studies from the Zoological Laboratory, University of Nebraska*, p. 175-185, 1901. — [*Microphallus opacus*, Trématode parasite d'*Amia calva*].

Nématodes

J. Lambinet, Recherches sur la résistance des œufs et des larves d'Ankylostomes aux agents physico-chimiques. *Bull. Acad. de Belgique*, 25 mai 1901.

C. Parona, Diagnosi di una nuova specie di Nematode. *Bollettino dei Musei di zool. ed anat. comp. delle R. Università di Torino*, XVI, 18 luglio 1901. — [*Histiocephalus stellæ-polaris*, chez *Fulmarus glacialis*].

C. Parona, Altro caso di pseudo-parassitismo di Gordio nell' Uomo (*Parachordodes pustulosus* Baird). *Clinica medica*, n° 10, 1901.

Arthropodes

Н. Кулагинъ, Матеріалы по естественной исторій Комаровъ. *Извѣстія Моск. С. Х. Института*, VII, Москва, in-8° de 33 p., 1901.

Н. Насоновъ, *Курсъ Энтомологій. I. Наружные покровы насѣкомыхъ*. Варшава, gr. in-8° de 218 p., 1901.

G. Neumann, *Spelæorhynchus præcursor* n. g., n. sp., nouvel Acarien parasite. *Archives de Parasitologie*, V, p. 31-37, 1902.

E. Topsent, Sur un cas de myase hypodermique chez l'Homme. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 609-614, 1901.

Bactériologie

M. Björkstén, *Om Spreptokockens och dess Toxins samt Stafylokockens inverkan på lefvern*. Helsingfors, gr. in-8° de 186 p., 1900.

J. Brault, Deux cas de botryomycose observés à Alger. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 590-597, 1901.

Busquet, Recherches sur la transmission du Méningocoque par les voies respiratoires. *Presse médicale*, 7 août 1901.

Busquet et Boudeaud, Les oreillons du Chien. *Presse médicale*, 28 septembre 1901.

A. Celli, La scuola romana d igiene nei secoli XVI e XVII e la profilassi della peste bubonica nel 1656-57. *Supplemento al Policlinico*, in-8° de 12 p., 1897.

B. Galli-Valerio, Études sur les néoformations nodulaires. La pseudo-tuberculose bactérienne des Cobayes. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 288-300, 1901.

B. Galli-Valerio. Sur un Coli-bacille du Hamster. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXX, p. 273-276, 1901.

B. Galli-Valerio, La peste delle Api e la sua cura colla formalina. *Rivista ital. di scienze naturali*, XXI, n°s 9-10, 1901.

L Hallion et Carrion, *Le kéfir et la kéfirothérapie*. Paris, in-8° de 63 p., 1901.

Král, *Der gegenwärtige Bestand der Král' schen Sammlung von Microorganismen*. Prag, gr. in-8° de 37 p., October 1901.

W.-G. Mac Callum and A.-W. Clément, Pulmonary tuberculosis, with diffuse pneumonic consolidation, in a Lion. *Johns Hopkins Hospital Bull.*, p. 85-86, 1900.

W.-G. Mac Callum and F.-W. Hastings, A case of acute endocarditis caused by *Micrococcus zymogenes* (nov. spec.) with a description of the microorganism. *Journal of experimental medicine*, IV, p. 522-534, 1899.

A. Petterson, *Experimentelle Untersuchungen über das Conserviren von Fisch und Fleisch mit Salzen*. Akademische Abhandlung, medicin. Facultät der Universität zu Upsala. München, gr. in-8° de 70 p., 1900.

O. Richardson, Pseudo-pneumococci in lobar pneumonia. *Journal of the Boston Soc. of med. sc.*, V, p. 499-505, 1901.

J. Rosenau, An investigation of a pathogenic microbe (*B. typhi murium* Danysz) applied to the destruction of Rats. *Bull. of the hygienic Laboratory*, in-8° de 5 p., 1901.

G Rosenthal, Séparation des microbes anaérobies cultivés en tubes de gélose profonde par l'isolement et le lavage en boîte de Pétri. *C. R. Soc. de biol.*, 2 nov. 1901.

Mycologie

E. Bodin, Sur le Champignon du favus de la Souris (*Achorion Quinckeanum*). *Archives de Parasitologie*, V, p. 5-30, 1902.

E. Legrain, Contribution à l'étude de l'actinomycose en Kabylie. Sur un cas d'actinomycose polykystique du maxillaire inférieur. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 409-413, 1901.

P. Lesage, Germination des spores de *Penicillium* dans l'air humide. *C. R. Acad. des sciences*, 15 juillet 1901.

P. Lesage, Germination des spores de *Penicillium* sur l'eau. *C. R. Acad. des sciences*, 4 novembre 1901.

Le Gérant, F. R. de Rudeval.

IMP. LE BIGOT FRÈRES

UROGONOPORUS ARMATUS

EIN EIGENTÜMLICHER CESTODE AUS ACANTHIAS,

MIT ANSCHLIESSENDEN BEMERKUNGEN ÜBER DIE SOGENANNTEN CESTODARIER

VON

Dr MAX LÜHE

Privatdocent an der Universität und Assistent am Kgl. zoologischen Museum in Königsberg i/Pr.

(Hierzu Tafel I).

In den Monaten März und April des Jahres 1900 hielt ich mich in Triest auf, um auf der dortigen k.k. zoologischen Station, deren Verwaltung ich für ihr freundliches Entgegenkommen zu grossem Danke verpflichtet bin, helminthologisch zu arbeiten. Der Zweck, welchen ich dabei verfolgte, war ein zwiefacher. Die grosse Arbeit von Looss, welche Distomen und Monostomen systematisch sichtete und welche damals gerade erschienen war, hatte die Distomen der marinen Fische noch verhältnismässig wenig berücksichtigen können und erschien es wünschenswert, hier durch genauere Untersuchungen der grossenteils noch nicht genügend bekannten Distomen der marinen Fische, die Arbeit von Looss zu ergänzen. Ich wünschte deshalb diese Distomen aus eigener Anschauung kennen zu lernen, ausserdem aber richtete ich mein besonderes Augenmerk auf Cestoden und zwar lag mir vor allem daran, die Cestoden der Selachier, welche mir bis dahin fast nur aus der Litteratur bekannt waren, näher kennen zu lernen, um mir, wenn möglich, ein eigenes Urteil über die natürlichen Verwandtschaftsverhältnisse derselben bilden zu können. Gehören doch die von mir in den letzten Jahren untersuchten Ichthyotaenien der Schlangen zu den nächsten Verwandten jener Selachier-Cestoden mit welchen sie die Ordnung der Tetraphylliden bilden, deren weitere Einteilung in Familien und Gattungen zur Zeit noch fast allein auf den äusseren Verhältnissen des Scolex beruht und als eine naturgemässe kaum angesehen werden kann.

Unter den von mir in Triest gesammelten Selachier-Cestoden befindet sich nun eine Form, welche mir ein besonderes Interesse zu beanspruchen scheint und welche ich, ungeachtet einer gewissen Lückenhaftigkeit meiner Beobachtungen, im folgenden näher charakterisieren will.

Es ist eine bekannte und oft betonte Thatsache, dass bei den meisten Cestoden der Selachier die Proglottiden sich von der Bandwurmkette ablösen, bevor sie ihre volle Ausbildung erreicht haben. Sie leben dann einzeln neben der Bandwurmkette, von welcher sie stammen, in dem Spiraldarm ihres Wirtes weiter und ihr Wachstum ist bei manchen Arten noch so erheblich, dass die reife einzelne Proglottis grösser ist wie die ganze ursprüngliche Bandwurmkette. Derartigen einzeln lebenden Cestoden-Proglottiden gleichen in den Grundzügen ihrer Organisation Formen, welche ich mehrfach in dem Spiraldarm von *Acanthias vulgaris* fand und zwar stets in sehr grosser Zahl, ohne dass es mir freilich gelungen wäre, eine zugehörige Bandwurmkette aufzufinden. Soweit ich sehe, ist dieser in mehrfacher Hinsicht bemerkenswerte Parasit von *Acanthias* bisher noch nicht in die Litteratur eingeführt worden. Ich nenne ihn mit Rücksicht auf die Lage der Genitalöffnung und die Bestachelung des Vorderendes *Urogonoporus armatus*. Auf die ihm anzuweisende Stellung im zoologischen System komme ich später zurück.

Die äusseren Formverhältnisse des Urogonoporus armatus.

sind sehr charakteristische. Die Einzel-Proglottiden sind stets wesentlich länger als breit, während die Differenzen zwischen Transversal- und Sagittaldurchmesser sehr viel weniger hervortreten. Wenn wir von dem, eine specielle Differenzierung aufweisenden Vorderende absehen, kann im übrigen der Körper der Einzel-Proglottiden als mehr oder weniger spindelförmig bezeichnet werden. Seine Länge kann bis zu 3^{mm} erreichen, seine grösste Breite beträgt alsdann $0{,}5$-$0{,}6^{mm}$, seine grösste Dicke $0{,}25$-$0{,}40^{mm}$ Das Hinterende endet ziemlich scharf zugespitzt und eine durchaus entsprechende Verschmächtigung findet auch nach vorne zu statt, woselbst sich bei stark gestreckten Exemplaren der spindelförmige Rumpf deutlich in einen mehr oder weniger langen Hals verlän-

gert. Bei noch nicht ganz reifen Proglottiden, welche überhaupt vergleichsweise weniger in die Länge gestreckt erscheinen, ist dieser Hals verhältnismässig kürzer und, wenn wir solche Proglottiden noch einem leichten Drucke aussetzen, erscheint er nur durch zwei seitliche Einbuchtungen angedeutet, wie sie Fig. 1 auf Tafel I. zeigt. Nach vorne schliesst sich nun an diesen Hals, beziehungsweise überhaupt an den spindelförmigen Hauptabschnitt des Körpers, ein sehr beweglicher Anhang an, welcher eine specielle Differenzierung des Vorderendes zu Fixationszwecken darstellt und welchen ich mit Rücksicht auf diese seine Function als Haftlappen bezeichnen will.

Dieser Haftlappen von *Urogonoporus armatus* kann, von der Fläche gesehen, etwa als herzförmig bezeichnet werden. Mit seiner Basis dem eben als Hals bezeichneten verschmächtigten Körperteil ansitzend, ist er doch von diesem stets recht scharf abgegrenzt, da er sich sehr rasch verbreitert und demzufolge in der Flächenansicht die äussere Begrenzung der Einzelproglottis an der Grenze von Haftlappen und Hals winkelig einspringt. Die grösste Breite des Haftlappens nähert sich der grössten Breite der ganzen Proglottis. Bei den reifen Proglottiden, für welche die Maasse des Hinterkörpers bereits oben mitgeteilt wurden, finde ich den Haftlappen 0,4-0,5^{mm} breit bei einer grössten Breite des Hinterkörpers von 0,5-0,6^{mm} und einer Breite des Halses von nur 0,15^{mm}. Während bei dem jüngeren und etwas gequetschten Exemplar von 2^{mm} Gesammtlänge, welches auf Taf. I, Fig. 1. abgebildet ist, der Haftlappen mit sehr breiter Basis dem nur schwach angedeuteten Halse aufsitzt, kann bei starker Streckung des Halses und zwar namentlich bei ganz reifen Exemplaren der Haftlappen mit dem Halse an ein auf einem Stiele sitzendes Blatt erinnern. Die Länge des Haftlappens ist im Mittel ungefähr gleich seiner Breite.

Nach vorne zu verschmälert er sich ziemlich rasch und gleichmässig, um in einer meist recht scharf ausgeprägten Spitze zu enden, deren Winkel je nach dem Contractionszustande gewissen Schwankungen unterliegt, jedoch in der Regel ein wenig grösser als ein Rechter zu sein scheint.

Charakteristisch für den Haftlappen des *Urogonoporus armatus* ist ferner seine ausgesprochen flächenhafte Ausbildung. Während

Querschnitte durch den Hinterkörper einen mehr oder weniger ovalen Umriss haben und sich je nach dem Contractionszustand in ihrer Form einem Kreise nähern (besonders in der Mitte des Hinterkörpers) oder auch bei starker Abflachung der einen Fläche fast halbkreisförmig erscheinen können, finde ich auf allen von mir angefertigten Schnittserien die beiden Flächen des Haftlappens annähernd parallel zu einander verlaufen bis zu dem ringsum gleichmässig stumpf abgestutzten freien Rande (vergl. Taf. I. Fig. 4 und 5). Der Sagittaldurchmesser des Haftlappens ist also ein verhältnissmässig gleichmässiger. Dabei ist er auch ausserordentlich gering (er schwankt nach meinen Messungen bei den verschiedenen Individuen je nach dem Contractionszustand zwischen 0,026 und 0,060^{mm}, und beträgt im Mittel 0,03-0,04^{mm}), so dass stets der Haftlappen wesentlich dünner ist, als der Hinterkörper. Häufig beginnt die Dicke der Proglottis schon unmittelbar an der Grenze des Haftlappens plötzlich zuzunehmen, in der Weise wie dies Tafel I. Fig. 5 zeigt, so dass der Haftlappen in diesem Falle auch auf dem Sagittalschnitt sehr scharf gegen den Hinterkörper abgegrenzt erscheint. Doch ist dies Verhalten bis zu einem gewissen Grade dem Contractionszustand unterworfen und ich habe auch Sagittalschnitte untersucht, auf welchen die Dickenzunahme der Halses von Anfang an mehr allmählich erfolgte und demzufolge der Haftlappen gegen den Hinterkörper nicht so scharf abgegrenzt erschien, wie in der eben citirten Abbildung.

Der ganze Haftlappen ist, wie bereits erwähnt wurde, ausserordentlich beweglich und zwar bestehen diese Bewegungen in erster Linie in Einrollungen der Ränder, denen gegenüber Verbreiterungen und Verlängerungen des Organes verhältnismässig mehr in den Hintergrund treten, vorausgesetzt, dass man die lebenden Tiere ohne Anwendung irgend welchen Druckes untersucht, da ja natürlich ein solcher jede Einrollung verhindert und die Bewegungen auf abwechselnde Verbreiterungen und Verlängerungen beschränkt, sobald nur das Tier, bevor der Druck einsetzte, völlig gestreckt wurde. An ohne Druckanwendung conserviertem Material finde ich stets entsprechend den am lebenden Tier zu beobachtenden Bewegungen den Haftlappen mit seinem Vorderende und häufig auch mit seinen Seitenrändern auf die eine Fläche eingekrümmt (und zwar anscheinend stets auf diejenige, welche ich

auf Grund der unten zu besprechenden Lagerung des Uterus als die dorsale ansehe) bez. mehr oder weniger vollkommen eingerollt (vergl. hierzu Taf. I, Fig. 4 und 5).

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass die hier in ihren äusseren Formverhältnissen beschriebene Differenzierung des Vorderendes als eine Anpassung an Fixationszwecke angesehen werden muss, dass mit andern Worten der von mir als Haftlappen bezeichnete Körperteil in der That ein Haftorgan ist. Selbst aus *Acanthias*-Eingeweiden, welche durchaus nicht mehr als frisch bezeichnet werden können, ist es bei einiger Vorsicht nicht schwierig, die Parasiten zu conservieren, ohne dass sich ihr Vorderende von der Darmwandung ablöst. Aber auch abgesehen von dieser direct festzustellenden Thatsache würde die Bedeutung des Haftlappens als eines Fixationsorganes schon allein dadurch bewiesen werden können, dass dieser so überaus bewegliche Anhang des Körpers am Rande sowohl wie auf beiden Flächen dicht mit kräftigen Stacheln besetzt ist.

Die Organe, mit welchen sich die Helminthen an ihren Wirten fixieren, lassen sich im wesentlichen in zwei Gruppen bringen : entweder vermitteln sie die Fixierung durch eine von ihnen ausgeübte Saugwirkung oder ihre Wirkung beruht auf dem Princip der Widerhaken, welche ein Zurückgleiten verhindern. Ein Saugorgan, mit welchem sie sich fixieren könnten, besitzen nun die Einzel-Proglottiden von *Urogonoporus armatus* nicht, vielmehr wird ihre Fixierung an der Darmwandung ihres Wirtes bedingt durch ein Stachelkleid, welches in ähnlicher Weise bei Cestoden bisher noch niemals beobachtet worden ist (1), welches jedoch in jeder

(1) Höchstens könnte die Bestachelung von *Gyrocotyle* zum Vergleich herangezogen werden. Indessen ist dort nicht nur die Anordnung der Stacheln eine durchaus andere, ungleichmässige (vergl. R. S. WAGENER, Ueber einen neuen in der *Chimæra monstrosa* gefundenen Eingeweide-Wurm, *Amphiptyches urna* Grube und Wagener. Müller's *Archiv für Anat., Physiol. u. wiss. Med*, 1852, p. 545 f., Taf. XV, fig. 7), auch die Lagerung der Stacheln ist eine wesentlich andere, indem dieselben nicht einfach in der Cuticula befestigt sind, sondern auch noch die ganze Subcuticula durchsetzen (vergl. SPENCER, W. BALDWIN, The anatomy of *Amphiptyches urna. Transact. Roy. Soc. Victoria.*, I, part. 2, Melbourne, 1889, 4°, p. 138-151, Taf. XIII, fig. 6, citiert nach einem handschriftlichen Auszug von Prof. BRAUN, sowie E LÖNNBERG, Studien über skandinavische Cestoden. *Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar*, XXIV, n° 6. Stockolm, 1891, p. 21-23. Taf. III, fig. 41).

Beziehung dem Stachelkleide so vieler Distomen homolog erscheint. Wie bei vielen Distomen ist nicht der ganze Körper, sondern nur das Vorderende bestachelt: wohl reicht die Bestachelung noch etwas über die Grenze zwischen Haftlappen und Hals hinaus nach hinten (was in Fig. 1 auf Taf. I, nicht zur Darstellung gebracht ist, um die Lagerung von Hoden und Dotterstöcken deutlich hervortreten zu lassen — vergl. jedoch Fig. 4 und 5), aber schon im hinteren Teile des Haftlappens stehen die Stacheln etwas weniger dicht, wie am Vorderende und beim Übergang auf den Hals werden sie noch spärlicher und nehmen gleichzeitig an Grösse ab, um sehr bald gänzlich zu verschwinden. Wie bei den Distomen sind die Stacheln regelmässig in Quincunx gestellt und ähnlich den Verhältnissen bei den Distomen sind auch die Gestalt der Stacheln und ihre Befestigung in der Cuticula. Bezüglich der Form der Stacheln ist vor allem hervorzuheben, dass dieselben ziemlich stark abgeplattet sind, so dass man sie vielleicht auch als Schuppen bezeichnen könnte, wie dies ja neuerdings bei den Distomen üblich zu werden beginnt. Doch unterscheiden sie sich von dem, was man sonst Schuppen zu nennen pflegt, durch ihre gleichmässige und scharfe Zuspitzung. In der Flächenansicht erscheinen sie an der abgerundeten Basis 0,006^{mm} breit bei einer Länge von 0,020^{mm}. Die beiden freien Seitenränder verlaufen von der Basis bis zur freien Spitze fast ganz gerade, wie bei einem spitzwinkeligen, gleichschenkeligen Dreiecke. Auf Längsschnitten oder bei Ansicht auf die Kante, ergiebt sich die Dicke der Stacheln an ihrer in die Cuticula eingesenkten Basis auf kaum 0,003^{mm}, das heisst also sie ist noch ein wenig geringer als die halbe Breite der Stacheln an der gleichen Stelle. Anfänglich nimmt, von jener Basis aus gerechnet, die Stachel-Dicke in kaum merklicher Weise, dann allmählich jedoch etwas stärker ab, um in eine sehr scharfe Spitze auszulaufen. Ferner kann man auf Längsschnitten feststellen, dass die Stachelbasis auch in sagittaler Richtung abgerundet und nicht wie bei so vielen Distomen winkelig abgestutzt erscheint. Dagegen stimmen die Stacheln von *Urogonoporus armatus* darin vollkommen mit den Stacheln der Distomen überein, dass sie die ganze Dicke der Cuticula durchsetzen, dass also ihre Basis dem zwischen der Cuticula und der Basalmembran liegenden dünnen Protoplasma-Saume der Epithelzellen unmittelbar aufliegt. Doch steckt andererseits im

Gegensatz zu dem Verhalten bei dem Stachelkleide der Distomen auch nur die Stachelbasis in der kaum 0,002mm dicken Cuticula, der grösste Teil der Stacheln ragt frei über die Oberfläche der Cuticula hervor und kann also eine ähnliche physiologische Wirkung ausüben wie die Haken an dem Scolex so vieler Cestoden oder an dem Rüssel der Echinorhynchen. Wie die Hakenfortsätze dieser Cestoden- und Echinorhynchen-Haken verlaufen auch die Stacheln des *Urogonoporus armatus* nicht gestreckt, sondern leicht gekrümmt, sodass das freie Ende des Stachels annäherend parallel zur Oberfläche der Cuticula orientiert ist.

Die Fixierung des Parasiten an der Wandung des Spiraldarms von *Acanthias* erfolgt nun in der Weise, dass der Haftlappen in die natürlichen Vertiefungen der Schleimhaut eindringt und dort durch die als Widerhaken wirkenden Stacheln festgehalten wird. Anscheinend geht hierbei in der von dem Parasiten occupierten Schleimhaut-Krypte das Epithel verloren. Dafür, dass der Parasit auch durch actives Eindringen in die Gewebe der Schleimhaut selbst grössere Verletzungen hervorzurufen vermag, habe ich keinerlei positive Anhaltspunkte. Indessen muss ich ausdrücklich betonen, dass für eine genauere Untersuchung der Anheftungsweise des *Urogonoporus armatus* mein Material nicht ausreichte. Wohl habe ich eine Anzahl von Exemplaren noch mit ihrem Haftlappen an der Darmwandung festsitzend conserviert, aber die *Acanthias*-Eingeweide, in welchen ich die Parasiten gefunden hatte, entstammten nicht Haifischen, welche ich selbst noch lebend in Händen gehabt hatte, sondern waren von Fischern der k. k. zoologischen Station zugetragen worden und waren infolge dessen für histologische Untersuchungen nicht frisch genug. Auf den von mir angefertigten Schnittpräparaten zeigte sich das Darmepithel bereits so stark zerfallen, dass diesen Präparaten für Feststellung der Art und Weise, wie die Parasiten die Gewebe der Darm-Schleimhaut des lebenden Fisches beeinflusst hatten, keine grosse Beweiskraft mehr zuerkannt werden kann. Für derartige Untersuchungen ist bei der Geschwindigkeit, mit welcher am Darmkanal der meisten Meeresfische erhebliche postmortale Veränderungen eintreten, unbedingt Material erforderlich, welches einem erst unmittelbar vorher getöteten Fische entnommen ist.

Haftlappen bei anderen Selachier-Cestoden.

Auf eine dem vorstehend geschilderten Haftlappen des *Urogonoporus armatus* analoge Bildung bei anderen Selachier-Cestoden hat bisher meines Wissens nur Pintner aufmerksam gemacht (1). Derselbe berichtet nämlich in seinen *Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers* über eine Erscheinung, welche er damals nur bei *Acanthobothrium coronatum* (Rud.) Van Ben. beobachtet hatte und welche darin bestand, « dass sich am vorderen Rande der freien Glieder ein im Durchmesser 0,727-0,808mm messendes Stück kugelig oder eiförmig einschnürte und durch seine saugnapfartigen Bewegungen die Ähnlichkeit einer solchen Proglottide mit einem Trematoden vollendete. » Diese Beobachtung Pintner's kann ich durchaus bestätigen. Ich habe sie nicht nur bei dem auch von mir untersuchten *Acanthobothrium coronatum* (Rud.) Van Ben. wiederholt machen können, sondern in fast ganz der gleichen Weise auch bei den Einzel-Proglottiden mehrerer anderer Selachier-Cestoden, so dass ich zu der Überzeugung gelangt bin, dass eine besonders grosse Beweglichkeit und Formveränderlichkeit des Vorderendes überhaupt für die losgelösten Einzel-Proglottiden der Tetraphylliden charakteristisch ist. Als mittleren Contractionszustand können wir es nach meinen Beobachtungen ansehen, wenn in der Mitte des quer-abgestutzten Vorderendes der Einzel-Proglottis sich noch ein kleiner lappenförmiger Fortsatz nach vorne erstreckt, welcher dem Körper der Proglottis mit breiter Basis aufsitzt und in der Flächenansicht mehr oder weniger halbkreisförmig erscheint (2). Dieser Contractionszustand wird auch besonders häufig beim Conservieren von Einzel-Proglottiden fixiert. Indessen ist die Ähnlichkeit mit dem Haftlappen von *Urogonoporus armatus* noch wesentlich grösser, wenn das Vorderende der Proglottis sich mehr in die Länge gestreckt und jener kleine lappenförmige Forsatz durch zwei seitliche Einkerbungen,

(1) Theodor Pintner, Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers mit besonderer Berücksichtigung der Tetrabothrien und Tetrarhynchen. *Arb. a. d. Zool. Inst. d. Univ. Wien u. d. Zool. Stat. in Triest*, III, Heft 2, 1880, p. 5 (167).

(2) Vergl. hierzu : G.-R. Wagener, Die Entwickelung der Cestoden. *Verhdlg.* [*Nova Acta*] *d. Kais. Leop.-Carol. Akad. der Naturf.*, XXIV, Suppl., Breslau u. Bonn, 1854, Taf. 22, Fig. 278.

welche eine halsartig verschmälerte Körperpartie zwischen sich fassen, von dem Hauptteil der Proglottis abgeschnürt erscheint. Es entsteht auf diese Weise ein Bild, wie es Fig. 8 auf Taf. V, in Van Beneden's *Vers cestoïdes* (am nach unten gewandten Ende der Figur) darstellt (1). Dass diese Differenzierungen am Vorderende der Einzel-Proglottiden von *Acanthobothrium coronatum* und ähnlichen Formen dem Haftlappen von *Urogonoporus armatus* homolog sind, kann keinem Zweifel unterliegen. Indessen treten sie im Gegensatz zu dem viel vollkommener entwickelten Haftlappen des *Urogonoporus* keineswegs immer deutlich hervor, sondern sind in dieser Beziehung in viel höherem Maasse von dem jeweiligen Contractionszustande abhängig. So kann z. B. bei starker Streckung das Vorderende der Proglottis sich in eine alsdann verhältnismässig sehr durchsichtige, ziemlich gleichmässig verschmächtigte Spitze ausziehen oder umgekehrt bei starker Contraction stumpf abgerundet enden, in welchem Falle nur noch eine auffällig geringere Durchsichtigkeit den contrahierten Haftlappen andeutet. Ganz augenscheinlich handelt es sich im einfachsten Falle nur um eine besonders grosse Beweglichkeit des Vorderendes der Einzel-Proglottis, welches gewissermassen tastende Bewegungen ausführt. Die offenbar erst später aufgetretene Neigung des Vorderendes, sich bei diesen Bewegungen in bestimmter Grösse gegen den übrigen Körper abzuschnüren, ist anscheinend bei verschiedenen Arten verschieden gross, doch sind meine Untersuchungen an den lebenden Objecten zu näheren Angaben über diese Verschiedenheiten nicht erschöpfend genug, da sie nur zur ersten Orientierung vorgenommen wurden und mein Hauptstreben während meines verhältnismässig nur kurzen Aufenthaltes auf der Triester Station auf die Sammlung conservierten Materials gerichtet war. So wenig differenziert aber der Haftlappen bei den in Rede stehenden Formen auch ist, so steht doch offenbar seine Bildung auch in Zusammenhang mit dem Bestreben, sich an der Wandung des Wirtsdarmes zu fixieren. Hierauf weist namentlich hin, dass sich bei den Bewegungen des lebenden Objectes häufig an der der Unterlage aufliegenden Fläche eine kleine grubige Einsenkung bildet, deren Formveränderungen sehr wohl, wie dies von Seiten Pintner's geschehen ist,

(1) P. J. Van Beneden, Recherches sur la faune littorale de Belgique. Les Vers cestoïdes. *Mem. de l'Acad. Roy. de Belgique*, XXV, 1850.

mit den Bewegungen eines Saugnapfes verglichen werden können, namentlich dann, wenn man hierbei nicht an die typischen Saugnäpfe der Cestoden und Trematoden, sondern an den sogenannten Saugnapf am Vorderende von *Dendrocœlum lacteum* und *punctatum* denkt. Freilich ist die fixierende Wirkung des Haftlappens bei jenen Einzel-Proglottiden nur eine sehr geringe, welche bei den von mir in dieser Beziehung angestellten Versuchen die Abtötung der Parasiten niemals überdauerte. Und dies erscheint auch leicht verständlich, wenn wir bei dem Versuche, den Bau des Haftlappens dieser Formen auf Schnittserien näher zu untersuchen, keinerlei auffällige Structur-Eigentümlichkeiten finden, wenn wir insbesondere an der erwähnten grubigen Einsenkung, welche ich gelegentlich auch an conservierten Einzel-Proglottiden von *Acanthobothrium coronatum* noch erhalten gefunden habe, keine besondere, die Ähnlichkeit mit einem Saugnapf oder auch nur einer Sauggrube vervollständigende Muskulatur nachweisen können.

Diese geringe Differenzierung des Haftlappens macht es auch erklärlich, dass derselbe bisher noch keine besondere Beachtung gefunden hat und dass nur Pintner einmal ausdrücklich kurz auf ihn hinweist. Er ist jedoch nicht nur in der bereits citierten Abbildung von Wagener in seiner charakteristischen Form wiedergegeben. Auch wenn wir die von Van Beneden in seinen *Vers cestoïdes* publicierten Abbildungen aufmerksam durchmustern, finden wir, dass eine ganze Reihe dieser Figuren verschiedene Contractionszustände der von mir als Haftlappen bezeichneten Bildung deutlich erkennen lassen. Es sind dies Taf. II, Fig. 5 und 6, Taf. IV, Fig. 7, Taf. VI, Fig. 6, Taf. VII, Fig. 7, Taf. XII, Fig. 6 und Taf. XIV, Fig. 5. Auch die bereits oben erwähnte Fig. 8 der Taf. V. könnte in diesem Zusammenhange genannt werden, da Van Beneden diese Abbildung falsch orientiert, d. h. mit dem Vorderende nach unten gewandt hat. Indessen ist dem belgischen Gelehrten bei der Deutung des in dieser Abbildung dargestellten Parasiten noch ein zweiter Irrtum untergelaufen, der freilich mit jener falschen Orientierung in ursächlichem Zusammenhange steht : Die Abbildung stellt nämlich nicht, wie Van Beneden annahm, eine losgelöste Einzelproglottis von *Phyllobothrium thridax* Van Ben., sondern — eine *Wageneria* dar und ich komme deshalb am Schlusse dieser Arbeit auf diese Form noch einmal des Näheren zurück.

Innerer Bau von Urogonoporus armatus.

Nächst der Ausbildung des bestachelten Haftlappens ist für den neuen *Acanthias*-Parasiten vor allem die Lage der Genitalöffnung charakteristisch. Diese befindet sich nämlich weder an dem Seitenrande wie bei der Mehrzahl der Selachier-Cestoden, noch auf der Ventralfläche, wie bei *Echeneibothrium myliobatis-aquilae* Zsch. (1), sondern an dem zugespitzten Hinterende (vergl. Taf. I, Fig. 1, 2, 6). Cirrus und Vagina münden dicht neben einander am Grunde eines nur schwach entwickelten Genitalatriums und zwar der Cirrus der dorsalen, die Vagina dagegen der ventralen Fläche der Körpers genähert (vergl. Taf. I, Fig. 6). Das von mir gelegentlich beobachtete Eindringen des Cirrus in die Vagina (vergl. Taf. I, Fig. 6) weist darauf hin, dass die Selbstbefruchtung, welche Zschokke überhaupt bei den Tetraphylliden der Selachier für wahrscheinlich hält, bei *Urogonoporus* in der That stattfinden kann.

Die Hoden (Taf. I, Fig. 1, *h*) sind auf die vordere Hälfte des Rumpfes beschränkt, d. h. sie reichen nach vorn bis zum Vorderende des Rumpfes bez. bis zum Halse, und die hintersten liegen ziemlich genau zu beiden Seiten der Mitte des Rumpfes. Eine Sonderung in zwei seitliche Felder, wie bei den Calliobothrien tritt nicht hervor. Nur die hintersten Hoden liegen in je einer wenig regelmässigen Reihe zu den beiden Seiten des Körpers, um zwischen sich Raum für den Uterus zu lassen. Weiter nach vorne zu sind die Hoden regellos in der Markschicht verteilt. Doch finden wir auch hier auf einem Querschnitt nur selten mehr wie drei Hodenbläschen gelegen, da ihr Durchmesser im Verhältnis zum Gesammtquerschnitt des Wurmes ziemlich beträchtlich (ca. 60-80 μ), dafür aber ihre Zahl nur verhältnismässig gering ist (19-25).

Die aus den einzelnen Hodenbläschen hervortretenden Vasa efferentia vereinigen sich ungefähr an der Grenze des ersten und zweiten Viertels der Rumpflänge und dorsal von den hintersten der noch median gelegenen Hodenbläschen zum Vas deferens, welches alsdann in zahlreichen Windungen zwischen Uterus und dorsaler Subcuticula nach hinten verläuft. Am stärksten ist der

(1) Fritz Zschokke, *Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes.* Genève, 1888, 4°, p. 356-363, pl. IX, fig. 154.

Windungsreichtum desselben in der Nähe der Mitte des Rumpfes und eine auf meinen Präparaten sich stets mehr oder weniger deutlich zeigende Einbuchtung des Uterus in der Mitte seiner Dorsalfläche (vergl. Taf. I, Fig. 4 etwas oberhalb, *utg*) ist durch die dort sich häufenden Schlingen des Vas deferens bedingt. Hinter dieser Stelle wird die Schlängelung des Vas deferens sehr bald geringer und der Endabschnitt desselben (Taf. I, Fig. 1 und 2, *vd*) verläuft nur schwach gekrümmt, dicht hinter dem Keimstocke sich stark dem einen Seitenrande nähernd, dann etwas über die Mittellinie hinaus der anderen Seite zustrebend, zum Hinterende des Körpers, um dort in den Cirrusbeutel einzutreten. Zwischen Uterus und Keimstock tritt das Vas deferens auf die Ventralfläche hinüber, derart dass es das Mittelstück des Keimstocks auf dessen ventraler Fläche kreuzt.

Der Cirrusbeutel erscheint ungefähr birnförmig, seine Länge beträgt ca. 125 μ bei einer grössten Breite von ca. 70 μ. Seine muskulöse Wandung ist ausserordentlich zart und dünn. Der ihn durchziehende Endabschnitt des männlichen Leitungsweges zerfällt deutlich in einen dünnwandigen Ductus ejaculatorius und einen, von sehr viel dickerer Cuticula ausgekleideten Cirrus. Eine Vesicula seminalis ist jedoch nicht vorhanden.

Besonders hervorzuheben ist, dass die männlichen Geschlechtsorgane auch bei Exemplaren, deren Uterus bereits vollkommen entwickelt und mit reifen Eiern gefüllt war, noch keinerlei Anzeichen einer Rückbildung erkennen liessen.

Die weiblichen Genitalorgane sind im wesentlichen nach dem Typus der Tetraphylliden angeordnet.

Der Keimstock (Taf. I, Fig. 1 und 2, *ov*) liegt in der hinteren Körperpartie und reicht mit seinen beiden seitlichen Flügeln bis ungefähr zur Mitte der Rumpflänge bez. bis zur Berührung mit den hintersten Hodenbläschen. Er erscheint verhältnismässig compact, wenig gelappt und seine beiden seitlichen Flügel stehen an ihrem hinteren Ende durch eine breite Brücke von Ovarial-Gewebe mit einander in Zusammenhang, so dass die Gestalt des Keimstocks im ganzen mit einem U verglichen werden kann.

Die Dotterstocksfollikel (Taf. I, Fig. 1 und 2, *dst*) liegen an den beiden Seitenrändern, aber noch innerhalb der Markschicht des Rumpfes in einer meist einfachen Reihe, welche sich vom Halse

bis zum zugespitzten Hinterende erstreckt. Ihre Anzahl beläuft sich jederseits auf ca. 40-50, ihr Durchmesser beträgt im Mittel ca. 0,024mm.

Die Vagina (Taf. I, Fig. 1-4 und 6, *v*) verläuft von ihrer am Hinterende des Körpers ventral von der Cirrusmündung gelegenen Öffnung nach vorne zu, ventral von dem Mittelstück des Keimstockes emporsteigend, dann vor demselben sich an die Dorsalfläche wendend und an dieser wieder nach hinten zurück verlaufend, um sich erst hinter dem Keimstock mit dem Oviduct zu vereinigen. Nahe ihrer Mündung ist sie an einer beschränkten Stelle, welche in der Regel spindelförmig erweitert ist, von auffällig grossen und sehr charakteristisch angeordneten Zellen umstellt, über deren Bedeutung ich ein sicheres Urteil nicht zu fällen wage. Diese Zellen sind spindelförmig, am grössten in der Mitte der betreffenden Strecke der Vagina, von wo aus sie nach beiden Seiten an Grösse allmählig abnehmen, und stehen mit ihrer Längsachse nicht senkrecht zur Wandung der Vagina, sondern schräg nach deren Mündung zu geneigt. (Vergl. Taf. I, Fig. 2). Der Gedanke liegt nahe, dass es sich hier um Drüsenzellen handele. Indessen spricht der Umstand, dass die fraglichen Zellen auch an ihrem dem umgebenden Parenchym zugewandten Ende sich stark verschmächtigen, nicht gerade für diese Annahme. Auch habe ich weder etwas von Mündungen gesehen, die bei Drüsen doch vorhanden sein müssten, noch fand ich im Protoplasma eine Structur, die auf die Bildung eines Drüsen-Secretes hinwiese. Die bisher von einzelnen Beobachtern (z. B. von Zschokke bei *Calliobothrium verticillatum*, von Krämer bei *Ichthyotænia ocellata*) als Drüsen gedeuteten Zellen des Vaginalrohrs sind augenscheinlich nichts anderes als den Zellen der Subcuticula homologe Epithelzellen. Möglicherweise gilt dies auch für die fraglichen Zellen bei *Urogonoporus*, doch bedürfte dann immer noch die Thatsache einer Erklärung, dass an einer ganz bestimmten Stelle der Vagina die Epithelzellen um ein vielfaches grösser sind, als im übrigen Verlaufe derselben.

Ein Receptaculum seminis gelangt nicht zur Ausbildung.

Der Oviduct (Taf. I, Fig. 2 und 3, *od*) entspringt an der Hinterfläche des Keimstockes in der Nähe der Medianlinie und zeigt an seinem Ursprung einen schwach entwickelten Schluckapparat (angedeutet in Fig. 3 oberhalb des rechten paarigen Dotterganges). Bezüglich

seines Verlaufes, wie überhaupt bezüglich der Einzelheiten in der Anordnung der weiblichen Genitalgänge, welche sich um die stets seitlich von der Medianlinie gelegene Schalendrüse gruppieren, sei auf Taf. I, Fig. 2 und 3 verwiesen.

Der aus der Schalendrüse hervorgehende Uteringang (Taf. I, Fig. 1-4, *utg*) wendet sich der Medianebene zu und steigt dann dorsal von dem Keimstock in leichten Schlängelungen nach vorn, um von der Dorsalfläche aus in den geräumigen Uterus einzumünden an einer Stelle, welche in dem in Fig. 4 abgebildeten Sagittalschnitt gerade getroffen ist. Der Uterus liegt bei Flächenansicht des Wurmes in dem vom Keimstock und den hinteren Hodenbläschen umschlossenen Raume, welchen er bei reifen Exemplaren vollkommen ausfüllt. In seiner Form schliesst er sich vollkommen dem für die Tetraphylliden typischen Verhalten an, insofern als er einen geräumigen, sackförmigen, in der Längsrichtung der Proglottis gestreckten Hohlraum darstellt, welcher seitliche, an ihrem freien Ende vielfach gegabelte Ausbuchtungen entsendet. Diese letzteren sind kurz und gedrungen, ihre Länge übertrifft kaum ihren Durchmesser, ihre Zahl beträgt ca. 10-15 jederseits und sie folgen so dicht auf einander, dass die sie trennenden Zwischenwände von unmessbarer Feinheit sind. Der Uterus liegt der Ventralfläche unmittelbar an, derart, dass Cuticula, Subcuticula und Uteruswandung zusammen in reifen Proglottiden nur ca. 0,003^{mm} dick sind (vergl. Taf. I, Fig. 4).

Wenn wir solche reife Proglottiden in Meerwasser oder Kochsalzlösung überführen, um sie von dem anhaftenden Darmschleim zu säubern, so entleeren sie sofort sämmtliche im Uterus enthalten gewesenen Eier, in ähnlicher Weise wie dies bereits Zschokke für eine ganze Reihe von Selachier-Cestoden betont hat und wie es auch unter analogen Verhältnissen bei einzelnen Parasiten von Süsswasserfischen, namentlich bei *Ichthyotænia ocellata* (Rud.) geschieht. Derartig entleerte Uteri zeigen dann eine Öffnung ähnlich derjenigen, welche Zschokke für mehrere Calliobothrien beschreibt und abbildet (1). Die Uterusöffnung war aber ebensowenig praeformiert wie sie es nach Pintner's Feststellungen (2),

(1) *Loco citato*, Taf. IV, fig. 71; Taf. V, fig. 81.

(2) Th. Pintner, Neue Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers. — I. Zur Kenntnis der Gattung *Echinobothrium*. *Arb. a. d. Zool. Inst. Wien*, VIII, Heft 3, Wien, 1889, p. 6 (376) f. Anm.

die ich durchaus bestätigen kann, bei den Tetraphylliden ist. Sie ist erst secundär in folge der durch die Behandlung der Parasiten bedingten Spannungsveränderung in der extrem dünnen ventralen Körperwandung entstanden und sie fehlt auch an Material, welches sofort conserviert wurde, ohne vorherige Abspülung des anhaftenden Darmschleims in Seewasser oder Kochsalzlösung.

Die annäherend kugeligen Eier (Durchmesser ca. 0,03^{mm}) sind von einer dünnen, ungedeckelten, stark zu Schrumpfung neigenden Eischale umschlossen und machen ihre Embryonalentwickelung im Uterus durch. Die reife Oncosphäre ist kugelig, mit einem Durchmesser von 0,018^{mm}. Sie besitzt 6 Embryonalhaken von 0,006^{mm} Länge, welche in der typischen Weise in drei Paaren angeordnet sind, und von denen die Haken der beiden seitlichen Paare einander stärker genähert sind, wie die Haken des mittleren Paares. Eine zarte Embryonalhülle schliesst sich eng an die Oberfläche der Oncosphäre an, während die eigentliche Eischale erst in weitem Abstande folgt.

Bevor ich die systematischen Schlussfolgerungen aus dieser Schilderung der Genitalorgane des *Urogonoporus* ziehe, seien noch einige kurze Angaben über die übrigen Organsysteme gemacht.

Die Subcuticula zeigt in reifen Proglottiden an verschiedenen Körperstellen eine auffällig verschiedene Ausbildung. An der ganzen Ventralfläche und ebenso an der ganzen Oberfläche des Haftlappens ist sie nur sehr schwach entwickelt. Dagegen erreicht sie auf der Dorsalfläche des Rumpfes eine unvergleichlich viel stärkere Ausbildung, was auch in Fig. 4 und 6 angedeutet ist. Doch reicht in Fig. 4 die Strichelung, welche die bis zu 0,03^{mm} hohen Subcuticularzellen der Dorsalfläche wiedergeben soll, versehentlich zu weit noch vorn. Sie hätte bereits ungefähr in der Mitte zwischen den beiden, von *h* ausgehenden Verweisungs-Strichen aufhören sollen. An dieser Stelle, d. h. etwas hinter den vordersten Hoden, schwinden plötzlich die langgestreckten Spindelzellen und machen sehr viel kleineren, mehr kubischen Zellen Platz. Ebenso plötzlich ist auch der Übergang zwischen den beiderlei Ausbildungsweisen der Subcuticula an den beiden Seitenrändern des Wurmes. Zum Teil hängen diese Differenzen augenscheinlich mit der grossen Beweglichkeit des Haftlappens zusammen, zum anderen Teil mit der Ausbildung des Uterus, welche nicht nur die ventrale Körper-

wandung etwas ausdehnt, sondern eine directe Atrophie derselben herbeiführt.

Die Muskulatur ist, wie bei den losgelösten Einzelproglottiden der Tetraphylliden, nur sehr schwach entwickelt. Eine Ausnahme hiervon macht nur der Haftlappen. Schon die Subcuticularmuskulatur ist in diesem sehr kräftig entfaltet und zwar ist dies hauptsächlich die Folge der Ausbildung besonderer Stachelmuskeln, welche den von Bettendorf bei *Fasciola hepatica* entdeckten ähnlich sind (1), jedoch in einem sehr viel flacheren Bogen und mit Ausnahme ihrer an der Basis benachbarter Stacheln gelegenen Insertionszellen ziemlich parallel zur Cuticula verlaufen, sodass sie bei flüchtiger Betrachtung von Sagittalschnitten den Eindruck von besonders kräftigen subcuticularen Längsmuskeln machen. Von Parenchymmuskeln sind im Haftlappen nur sagittal verlaufende Fasern vorhanden, (vergl. Taf. I, Fig. 5) welche indessen sehr kräftig entwickelt sind und sich nicht nur durch ihre grosse Zahl, sondern auch durch ihren, an die Verhältnisse bei *Schistocephalus* erinnernden beträchtlichen Durchmesser von den schwachen Sagittalmuskeln des Rumpfes unterscheiden.

Das Wassergefässsystem lässt keine durchlaufenden stärkeren Längsstämme erkennen, sondern ist in einen reichverzweigten Plexus aufgelöst, und zwar verlaufen die feinen Gefässe, welche diesen Plexus zusammensetzen, grösstenteils ziemlich dicht unter der Subcuticula und dringen nur in verhältnismässig geringer Zahl in die Markschicht ein.

Über das Nervensystem kann ich sichere positive Angaben leider nicht machen, da es mir nicht gelungen ist, dasselbe auf einer meiner Schnittserien mit Sicherheit nachzuweisen und zu verfolgen, auch nicht auf solchen durch jugendliche Exemplare mit entwickelten Hoden, aber noch nicht functionierenden weiblichen Genitaldrüsen. Die einzelnen Teile, aus welchen sich das Nervensystem aufbaut, sind augenscheinlich verhältnismässig nur sehr fein, und dürften in ihrem gegenseitigen Zusammenhang mit Sicherheit wohl nur bei speciell auf diesen Punkt gerichteter, sorgfältiger Untersuchung lebenden Materials zu verfolgen sein.

(1) Heinr. Bettendorf, *Über Muskulatur und Sinneszellen der Trematoden*. Inaug. Diss., Rostock, 1897, 4°, p. 26-28, Taf. V, fig. 40.

Über die systematische Stellung von Urogonoporus.

Aus den vorstehenden Angaben geht hervor, dass *Urogonoporus armatus* in den Grundzügen seines anatomischen Baues, speciell in der Anordnung seiner Genitalorgane, einer einzelnen Tetraphylliden-Proglottis gleicht. Die wesentlichsten Abweichungen, welche sich constatieren liessen, betreffen die Ausbildung des Wassergefässsystemes und des Haftlappens, sowie die Lage des Genitalporus. Ich glaube indessen, dass nach unseren heutigen Kenntnissen keines dieser drei Momente gegen eine nahe Verwandtschaft des *Urogonoporus* mit den Tetraphylliden in das Feld geführt werden kann.

Die Ausbildung des Wassergefässsystemes weist innerhalb der Pseudophylliden (= *Bothriocephalidæ* Lühe, 1899), welche sicher eine einheitliche systematische Gruppe darstellen, so grosse Verschiedenheiten auf, dass ich dem Fehlen starker Längsstämme bei *Urogonoporus*, während solche bei den Tetraphylliden in der Regel wohl ausgeprägt sind, keine wesentliche systematische Bedeutung beimessen kann.

Der Haftlappen ist eine für *Urogonoporus* ungemein charakteristische Bildung, namentlich infolge seines innerhalb der Cestoden ohne directe Analogie dastehenden Stachelkleides. Indessen finden wir eine diesem Haftlappen zweifellos analoge, wenn auch weniger entwickelte und unbestachelte Bildung auch bei losgelösten Einzel-Proglottiden von Tetraphylliden. Es steht demnach der Annahme nichts im Wege, dass das hochdifferenzierte Organ des *Urogonoporus* sich phylogenetisch aus jener unvollkommeneren Bildung der Tetraphylliden-Proglottiden entwickelt habe. Die Bestachelung kann hierbei ebenso gut secundär erworben sein, wie sie innerhalb verschiedener Formen-Reihen der Distomen unabhängig von einander entstanden ist.

Die Lage des Genitalporus am Hinterende endlich ist bei einer Cestoden-Proglottis, welche sich erst auf einem verhältnismässig späten Entwickelungsstadium aus dem Verbande der Proglottiden-Kette löst, wohl als unmöglich zu betrachten. Bei der Beurteilung der systematischen Stellung des *Urogonoporus* ist jedoch zu berücksichtigen, dass die endständige Lage des Genitalporus zweifellos im Laufe der phylogenetischen Entwickelung erst verhält-

nismässig spät erworben wurde. Darauf weist besonders der eigenartige Verlauf der Vagina hin. Der charakteristische bogenförmige Umweg, welchen dieselbe von ihrer Mündung bis zur Vereinigungsstelle mit dem Oviduct beschreibt, ist nur verständlich durch die Annahme, dass der Genitalporus im Laufe der Phylogenese aus einer Lage vor dem Keimstock, wie sie bei den Tetraphylliden die Regel ist, allmählich nach hinten gewandert ist, bis er schliesslich seine jetzige endständige Lage erreichte.

In diesem Zusammenhange sei daran erinnert, dass der Genitalporus bei den Tetraphylliden an sehr verschiedenen Stellen des Seitenrandes liegt. Ja sogar Anklänge an eine vollkommen endständige Lage desselben finden wir bereits innerhalb dieser Cestoden-Ordnung, insofern als bei einzelnen Arten (*Anthobothrium auriculatum* Rud.) die Genitalöffnung sich am äussersten Hinterende des Seitenrandes befindet (1). Es könnte durchaus möglich erscheinen, dass bei Proglottiden mit derartiger ursprünglicher Lagerung des Genitalporus, welche sich bereits auf einem sehr frühen Entwickelungsstadium von einander lösen, später in folge ungleichen Wachstums am Hinterende der Genitalporus die Lage erhalten könnte, in welcher wir ihn bei *Urogonoporus* finden. Dass aber bei *Urogonoporus armatus* diese Lösung von einander in der That bereits auf einem sehr frühen Stadium, nicht unwesentlich vor Erreichnug der männlichen Reife erfolgt — *wenn anders überhaupt noch jemals im Laufe der ontogenetischen Entwickelung mehrere « Proglottiden » mit einander im Zusammenhang stehen* — das kann nicht nur aus der Ausbildung derjenigen Stellen, an welchen die Aneinanderlagerung zweier Proglottiden statthaben müsste, d. h. aus der Lage des Genitalporus am Hinterende und der Bewaffnung des Vorderendes, erschlossen werden. Es geht auch direct aus der Thatsache hervor, dass ich junge, noch unreife Exemplare von nur 0,85^{mm} Länge und 0,2^{mm} Breite gefunden habe, welche in ihrem äusseren Habitus bereits vollkommen den erwachsenen Individuen glichen.

Der ursprüngliche Zusammenhang mehrerer « Proglottiden » von *Urogonoporus* ist jedoch überhaupt noch durchaus hypothetisch, seine Annahme beruht nur auf einem Analogie-Schluss auf

(1) Vergl. F. ZSCHOKKE, *Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes*. Genève, in-4°, 1888; cf. p. 267, pl. VII, fig. 106 und 107.

Grund der Ähnlichkeit des *Acanthias*-Parasiten mit einer Tetraphylliden-Proglottis. Bereits in der Einleitung habe ich betont, dass ich vom *Urogonoporus armatus* nur jene an die losgelösten Einzel - Proglottiden der Tetraphylliden erinnernden Formen gefunden habe. Keine zugehörige Bandwurmkette, kein zugehöriges Scolex ist mir zu Gesicht gekommen. Auch Dr. Pintner hat einer brieflichen Mitteilung zufolge den vorstehend beschriebenen *Acanthias*-Parasiten mehrfach gefunden, ohne dass es ihm jemals gelungen wäre, einen zu den so zahlreich vorhandenen « Proglottiden » gehörigen Scolex aufzufinden. Diese wiederholten negativen Befunde können bei der grossen Anzahl, in welcher die proglottiden-ähnlichen Formen in dem Spiraldarm ihres Wirtes gefunden werden, kaum zufällig sein. Sie könnten aber möglicherweise darin begründet sein, dass der noch zu suchende Scolex durch ganz besondere Kleinheit und schnelle Macerierung nach dem Tode des Wirtes der Beobachtung entgangen ist oder dass er bereits während des Lebens des Wirtes selbst zu Grunde gegangen ist, nachdem er zuvor eine grosse Zahl von Proglottiden abgeschnürt hatte. In diesem Falle würden die thatsächlich beobachteten Formen in jeder Hinsicht den Proglottiden anderer Selachier-Cestoden homolog sein, selbst dann, wenn die Proglottiden-Bildung etwa nach Analogie von *Schistocephalus* bereits in dem Zwischenwirte erfolgte und nach der Übertragung in den definitiven Wirt nur die einzelnen Proglottiden sich ansiedelten, die Ansiedlung des Scolex dagegen unterbliebe. Diese letztere Annahme, welche namentlich für denjenigen, der die Entwickelung der Cestoden als Generationswechsel auffasst, nichts unmögliches einschliesst, würde die bisherige Unauffindbarkeit des Scolex im Spiraldarm von *Acanthias* wohl am besten erklären — wenn man nicht etwa annehmen will, dass die vorstehend beschriebenen Formen überhaupt keiner Bandwurmkette entstammen, sondern in ähnlicher Weise, wie wir dies für *Archigetes* und *Caryophyllæus* annehmen müssen, sich vermittelst einer mehr oder weniger einschneidenden Metamorphose direct aus dem Ei entwickeln. Das bisher vorliegende Thatsachen-Material gestattet eine sichere Entscheidung dieser Frage nicht. Dieselbe wird vielmehr erst dann als wirklich gelöst zu betrachten sein, wenn die Entwickelung des *Urogonoporus* aufgedeckt und festgestellt sein

wird, ob in derselben ein Scolex oder eine einem Scolex entsprechende Bildung eine Rolle spielt.

Ein Urteil über die systematische Stellung des *Urogonoporus* ist aber trotzdem bereits jetzt möglich.

Wenn nämlich *Urogonoporus* in der That einen Scolex besitzt, von welchem die bisher allein bekannten Formen als Proglottiden abgeschnürt werden, so würde doch die individuelle Selbständigkeit dieser Proglottiden eine noch wesentlich grössere sein, als bei anderen Selachier-Cestoden, und der Art im Verein mit dem so charakteristischen Stachelkleide, welches in ähnlicher Weise bei keinem anderen Cestoden wiederkehrt, eine gewisse Sonderstellung anweisen.

Wenn andererseits ein besonderer Scolex fehlen und aus je einem Embryo im Laufe der Entwickelung nur je eines der von mir gefundenen Individuen hervorgehen sollte, dann würden wir allerdings den *Urogonoporus* zu den Cestodariern stellen müssen, sobald wir nach dem Vorgange von Monticelli unter diesem Namen alle Cestoden zusammenfassen wollen, welche sich durch den Mangel der Proglottiden-Bildung und die Einzahl des Geschlechtsapparates auszeichnen. Aber diese Gruppe würde dadurch meines Erachtens auch den letzten Schein von Natürlichkeit einbüssen. Ist die verwandtschaftliche Zusammengehörigkeit der bisher als Cestodarier zusammengefassten Gattungen *Amphiline, Gyrocotyle, Archigetes* und *Caryophyllæus* schon mehr wie zweifelhaft, so kann ich eine nähere Verwandtschaft des *Urogonoporus* mit diesen Gattungen unter keinen Umständen anerkennen. Die Ausbildung des sackförmigen Uterus mit seinen seitlichen Ausbuchtungen und das Fehlen einer natürlichen Uterusmündung scheiden ihn streng von den genannten Cestodarien, welche sämmtlich einen kanalförmigen, mehr oder minder stark gewundenen und sich nach aussen öffnenden Uterus besitzen. Dieser Unterschied scheint mir so schwerwiegend, dass ich mir die Einzahl des Genitalapparates, falls dieselbe wirklich dem *Urogonoporus* mit den bisher als Cestodariern zusammengefassten Formen gemeinsam sein sollte, nur als eine Convergenz-Analogie erklären könnte, welche in einem natürlichen Systeme, d. h. einem Systeme, welches die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen zum Ausdruck zu bringen sucht, nicht in erster inie berücksichtigt werden dürfte.

Mit Rücksicht auf die Topographie der Genitalorgane, welche in der modernen Systematik der Cestoden eine so hervorragende Rolle spielt, erblicke ich die nächsten Verwandten des *Urogonoporus* in den Tetraphylliden und halte den ersteren für eine speciell differenzierte Form, welche sich aus dem gemeinsamen Tetraphylliden-Stamme in einseitiger Weise entwickelt hat, ähnlich wie die Trypanorhynchen anscheinend einen in anderer Richtung aus demselben Stamme hervorgesprossten Seitenzweig darstellen. In Consequenz dieser Anschauung wäre dem *Urogonoporus* im Systeme eine verhältnismässig isolierte Stellung in der Nähe der Tetraphylliden anzuweisen. Solange seine Entwickelung noch gänzlich unbekannt und damit auch die Scolex-Frage noch nicht endgiltig entschieden ist, geschieht dies meines Erachtens am zweckmässigsten in der Form, dass man ihn als Vertreter einer besonderen Familie (*Urogonoporidæ* nov. fam. inqu.) anhangsweise den Tetraphylliden anreiht.

Zur Systematik der sogenannten Cestodarier.

Hierdurch erheischt dann aber die Diagnose der Cestodarier eine Änderung. Es genügt nicht mehr, diese Gruppe, wie dies bisher geschah, durch die Einzahl des Genitalapparates zu charakterisieren, wir müssen vielmehr bereits in der Diagnose derselben besonders betonen, dass der Uterus ein gewundener und mit besonderer Mündung sich nach aussen öffnender Kanal ist. Ja, ich möchte sogar diese Diagnose noch weiter einschränken.

Monticelli hatte seinerzeit die Cestodarier zu einer den Cestoden und Trematoden gleichwertigen Gruppe erheben wollen (1). Indessen ist dieser Vorschlag nicht zur Annahme gelangt, vielmehr betont Braun ausdrücklich die nahen Beziehungen der Cestodarier zu den typischen Cestoden und fasst sie mit letzteren zu den *Cestodes sens. lat.* zusammen, indem er gleichzeitig hervorhebt, dass die einzelnen Cestodarier-Gattungen sich soweit gegenüberstehen, dass von einem Systeme der Cestodarier bisher nicht die Rede sein könne (2). Seitdem dies geschrieben wurde, hat aber

(1) Fr. Sav. Monticelli, *Appunti sui Cestodaria.* Napoli, 1892, 4°, 11 p.

(2) Bronn's *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, IV, Abtlg. 1 *b*, *Cestodes.* Leipzig, 1894-1900, p. 1146-1165.

nicht nur unsere Kenntnis der typischen Cestoden gewisse Fortschritte gemacht, es ist auch eine umfangreiche Arbeit (1) über eine bisher erst wenig eingehend untersuchte Cestodarierform erschienen, deren Text zwar, weil in tschechischer Sprache geschrieben, der Allgemeinheit unzugängig ist, welche aber doch auf Grund der zahlreichen, in der Hauptsache auch ohne die tschechische Figuren-Erklärung verständlichen Abbildungen gestattet, ein Urteil über die natürlichen Verwandtschaftsbeziehungen der betreffenden Art zu fällen. Ich glaube wir können heute sagen, dass *Caryophyllæus* und *Archigetes* in nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zu gewissen typischen Cestoden (Bothriocephaliden) stehen, wohingegen *Amphiline* und *Gyrocotyle* zu allen andern Cestoden (im weiteren Sinne, d. h. einschliesslich der *Cestodaria* Monticelli's) in Gegensatz gestellt werden können.

Darauf, dass *Caryophyllæus* und *Archigetes* gewisse Beziehungen zu den Bothriocephaliden haben, ist bereits mehrfach aufmerksam gemacht worden. Speciell für *Archigetes* hat sogar Lönnberg direct die Vermutung ausgesprochen, dass derselbe von Bothriocephaliden-ähnlichen Vorfahren abstamme (2). Auch mir scheint ein verwandtschaftlicher Zusammenhang zwischen *Archigetes* und den Bothriocephaliden höchst wahrscheinlich. Nicht nur erinnern die beiden Sauggruben und die Gestalt der Eier desselben an gewisse Bothriocephaliden. Auch die Genitalorgane zeigen nach den von Mrazek publicierten Abbildungen (3) in wichtigen Punkten eine auffällige Übereinstimmung. Diese selben Abbildungen beweisen aber meines Erachtens auch die nahe Verwandtschaft des *Archigetes* mit *Caryophyllæus,* und wenn Lönnberg dem letzteren im Gegensatz zu *Archigetes* noch eine ziemlich abgesonderte Stellung einräumen wollte, so kann ich ihm hierin ebensowenig beistimmen, wie ich dem letzten Untersucher des *Caryophyllæus mutabilis* zugeben kann, dass dieser Art « die phylogenetisch wichtige Stellung einer primitiven Form gesichert » sei (4).

(1) Al. Mrazek, *Archigetes appendiculatus* Ratz. *Věstnik král. české společnosti náuk, tř. mathemat. přírodovědecká*, 1897, 8°, 47 p., 5 Taf.

(2) Einar Lönnberg, Beiträge zur Phylogenie der parasitischen Plathelminthen. *Centralbl. für Bakteriol* XXI, 1897, p. 676.

(3) Al. Mrázek, *Archigetes appendiculatus* Ratz. *Věstník král. české společnosti náuk, tř. mathemat. přírodovědecká*, 1897, 8°, 47 p., 5 Taf.

(4) Heinr. Will, Anatomie von *Caryophyllæus mutabilis* Rud. Ein Beitrag zur Kenntnis der Cestoden. *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, LVI, 1893, p. 1-41, Taf. I-II.

Zur Begründung dieser Ansicht weist Will namentlich auf den Bau des von ihm erst entdeckten Nervensystemes hin. Meiner Ansicht nach mit Unrecht.

Das Nervensystem des *Caryophyllæus mutabilis* « besteht » nach Will (p. 38) « aus sechs Längsnerven, die in ziemlich regelmässigen Abständen durch Ringcommissuren mit einander in Verbindung treten, und gleicht dem für die Trematoden gefundenen Typus vollkommen ». Das ist nicht ganz richtig und steht sogar mit den eigenen Angaben Will's auf p. 17-19 seiner Arbeit in Widerspruch. Dem Nervensystem der Trematoden gleicht dasjenige des *Caryophyllæus* nicht mehr und nicht minder als das Nervensystem irgend eines anderen Cestoden. Die Übereinstimmung beschränkt sich auf das Vorhandensein mehrerer Längsstämme und die Verbindung dieser unter einander durch zahlreiche ziemlich unregelmässig angeordnete Commissuren (1). Dagegen unterscheidet sich das Nervensystem des *Caryophyllæus* von demjenigen der Trematoden in principieller Weise dadurch, dass nicht *sechs*, sondern *zehn* Längsnerven vorhanden sind (2 Hauptlängsnerven, jederseits 2, also im ganzen 4 Begleitnerven, 2 dorsale und 2 ventrale Nerven). Und selbst wenn man den Hauptlängsnerven mit seinen beiden Begleitnerven insgesammt dem Lateralnerven der Trematoden homologisieren wollte, würde noch der Unterschied bestehen bleiben, dass bei den Trematoden der Ventralnerv der Hauptlängsnerv ist, bei *Caryophyllæus* dagegen der Lateralnerv. Diese Differenzen fallen aber um so schwerer ins Gewicht, als die Zehnzahl der Längsnervenstämme, sowie deren gegenseitige Lage und Verbindung untereinander in genau derselben Weise, wie sie sich beim *Caryophyllæus* finden, für die gesammten Cestoden typisch sind (2). Das Nervensystem des *Caryophyllæus* gleicht also nicht, wie Will behauptet, dem für die Trematoden gefundenen Typus, es gleicht vielmehr dem für die Cestoden gefundenen Typus vollkommen —

(1) Vergleiche hierzu : A. Looss, *Die Distomen unserer Fische und Frösche.* Stuttgart, 1894, p. 142-155. — Sowie : L. Cohn, Untersuchungen über das centrale Nervensystem der Cestoden. *Zool. Jahrb., Abt. f. Anat.*, XII, 1898, p. 89-160, Taf. 6-9.

(2) Ausgenommen sind nach unseren bisherigen Kenntnissen einzig und allein *Ligula* und *Schistocephalus*, bei welchen die Zahl der Längsnerven wesentlich grösser, aber zugleich auch inconstant ist. Bezüglich des Details verweise ich auf die citierte Arbeit von L. Cohn.

so vollkommen, dass es auf Grund unserer jetzigen Kenntnisse bei der Entscheidung der Frage, ob *Caryophyllæus* im Vergleich zu anderen Cestoden als primitive Form angesehen werden darf, überhaupt nicht in Betracht gezogen werden kann. Nur die Schlussfolgerung ist sicher, dass von so nahen Beziehungen zu den Trematoden, wie Will sie construieren will, nicht die Rede sein kann. Sollten die Angaben Will's über das Nervensystem im Kopfe des *Caryophyllæus* (keine einfache Hauptcommissur, sondern anstatt dessen zwei hinter einander gelegene ringförmige Commissuren) (1) auch nur annähernd der Wirklichkeit entsprechen, so würde sich der Nelkenwurm hierdurch noch viel mehr von den Trematoden entfernen und man könnte auf den Gedanken kommen, ob nicht sein ganzes Nervensystem sich am einfachsten ableiten liesse aus dem Nervensystem einer einzelnen Cestoden-Proglottis. Bevor wir indessen berechtigt sind, derartige Vergleiche zu ziehen, muss das Nervensystem im Kopfe des *Caryophyllæus* sehr viel genauer bekannt sein als dies zur Zeit der Fall ist.

Lässt uns also das Nervensystem bei Beurteilung der phylogenetischen und systematischen Stellung des *Caryophyllæus* im Stich, so müssen wir uns nach anderen Merkmalen umsehen, welche diesbezügliche Schlussfolgerungen zulassen. In erster Linie kommt da die Anordnung der Genitalorgane in Betracht, und bezüglich dieser betont auch Will die Ähnlichkeit mit den Bothriocephaliden. Diese ist in der That sehr gross und beruht auf der Uebereinstimmung in folgenden Merkmalen :

1) Die Mündungen von Cirrus, Vagina und Uterus sind sämmtlich flächenständig und zwar liegen sie sämmtlich auf ein und derselben Fläche — wie bei den *Dibothriocephalinæ*, *Ligulinæ* und *Cyathocephalinæ*.

2) Die Cirrus-Mündung liegt vor der Mündung von Vagina und Uterus — wie gleichfalls bei den drei genannten Unterfamilien.

3) Vagina und Uterus münden — wie bei den *Cyathocephalinæ* — am Grunde eines gemeinsamen Hohlraumes, welcher analog einem typischen Genitalatrium eine der äusseren Haut in jeder

(1) Nach einer Textfigur Mrazek's zu erteilen (*l. c.*, p. 21, Obr. 2), scheint auch *Archigetes* keine einfache Hauptcommissur zu haben sondern anstatt dessen eine Ringcommissur.

Beziehung entsprechende epitheliale und cuticulare Auskleidung besitzt (1).

4) Die Vagina verläuft leicht geschlängelt ventral von dem stark gewundenen kanalförmigen Uterus und erweitert sich zu einem Receptaculum seminis — wie bei den *Dibothriocephalinæ* und *Ligulinæ* — und auch die Verhältnisse bei den Cyathocephalinen weichen hiervon nur insofern ab, als dies durch die wechselnde Lage des Keimstocks in Bezug auf die die Genitalöffnung tragende Körperfläche bedingt wird.

5) Das Vas deferens erweitert sich vor seinem Eintritt in den Cirrusbeutel zu einer muskulösen Samenblase — wie bei den *Dibothriocephalinæ* und *Ligulinæ*.

6) Die zahlreichen Dotterstocksfollikel sind nicht auf die beiden Seitenränder beschränkt, sondern finden sich auch an den Flächen, nach aussen von den Hoden — wie bei der überwiegenden Mehrzahl aller Bothriocephaliden.

7) Die Eier sind gedeckelt — wie bei den drei bereits mehrfach genannten Unterfamilien. Die Art ihrer Entwickelung ist nach den leider nicht bis zum endgiltigen Abschluss gediehenen und unpubliciert gebliebenen Untersuchungen meines Vorgängers in der Stellung als Assistent am Königsberger zoologischen Museum durchaus analog der Embryonalentwickelung von *Dibothriocephalus, Schistocephalus, Ligula* und *Fistulicola* (2).

Alle diese Angaben (3) gelten nun aber in ähnlicher Weise auch für *Archigetes*, wie dies die von Mrazek publicierten Abbildungen

(1) Dass der gemeinsame Endabschnitt für Uterus und Vagina bei *Caryophyllæus mutabilis* noch einen ziemlich langen Kanal darstellt, ist anfänglich dem richtigen Verständnis der weiblichen Leitungswege hinderlich gewesen und wohl auch die Ursache, dass ein Vergleich dieses Organes mit dem weiblichen Genitalatrium der Cyathocephalinen bisher noch nicht versucht worden ist Und doch liegt ein solcher um so mehr auf der Hand, als bei *Caryophyllæus tuba* nach Monticelli's. Beschreibung und Abbildung Uterus und Vagina in ein ziemlich flaches weibliches Genitalatrium zu münden scheinen, die Verhältnisse also denjenigen bei den Cyathocephalinen noch ähnlicher sind.

(2) Vergl. Bronn's *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, IV, Abtlg. 1 *b*, *Cestodes*, p. 1153.

(3) Mit Ausnahme von n° 7, für welche noch nicht genügende Angaben vorliegen. Leuckart (*Zeitschr. f. wiss. Zool*, XXX, Suppl.. p. 595.) giebt nur an, dass die Eier « im Wesentlichen den Bau der Bothriocephaluseier haben und noch keinen Embryo in sich einschliessen. » Mrázek wird vermutlich genauere Angaben haben, die aber ausserhalb Böhmen's auf kein Verständnis rechnen dürfen. Falls seine Figur 47 auf Taf V. ein Ei darstellt, so ist die Dünne der Eischale, das anscheinende Fehlen eines Deckels und die geringe Zahl der Dotterzellen auffällig. d. h. das Ei würde mehr demjenigen von *Abothrium* als demjenigen von *Caryophyllæus* oder der Dibothriocephalinen, Ligulinen und Cyathocephalinen ähneln.

beweisen; während andererseits *Caryophyllæus* und *Archigetes* auch in den wichtigsten derjenigen Merkmale miteinander übereinstimmen, durch welche sie sich von den Bothriocephaliden unterscheiden (z. B. Mündung des Cirrus und des weiblichen Genitalatriums nicht von einander getrennt, wie bei den Cyathocephalinen, sondern einheitlich; Lage dieses Genitalporus in der Nähe des Hinterendes, hinter den Hoden). Ein Blick auf Mrazek's Taf. I, Fig. 8, genügt, um die auffällige Übereinstimmung zwischen *Caryophyllæus* und *Archigetes* zu erkennen und die Überzeugung zu gewinnen, dass Leuckart Recht hatte, wenn er den *Archigetes* als der Familie der Caryophyllæiden zugehörig bezeichnete (1). Eine weitere Bestätigung dieser Anschauung erblicke ich in der von Mrazek gefundenen Larve von *Caryophyllæus mutabilis*, welche nicht nur in demselben Wirte entdeckt wurde, der auch den *Archigetes* beherbergt (*Tubifex*), sondern auch durch ihren Schwanzanhang sich der Organisation des Archigetes noch wesentlich mehr nähert, als der erwachsene *Caryophyllæus* (2).

Auf Grund der angeführten Übereinstimmungen der Caryophyllæiden mit einem Teil der Bothriocephaliden glaube ich nun zwischen diesen beiden Familien verwandtschaftliche Beziehungen annehmen zu müssen, welchen im Systeme dadurch Ausdruck gegeben werden könnte, dass die Caryophyllæiden in die Ordnung der Pseudophylliden eingereiht werden. Was die « primitive Stellung » des *Caryophyllæus* anbetrifft, so scheint mir in der That diese Form ursprünglicher zu sein wie *Archigetes*, dessen Bezeichnung als « geschlechtsreif gewordene Larve » durch die Entdeckung der Larve von *Caryophyllæus* eine gewisse Bestätigung gefunden hat. Wir haben, um die Entstehung des *Archigetes* aus einer *Caryophyllæus*-ähnlichen Stammform zu erklären, nichts weiter nötig, als die Annahme, dass unter Fortfall des Wirtswechsels die volle Geschlechtsreife bereits in dem *Tubifex* eintrat.

Die Frage, ob die Caryophyllæiden auch im Vergleich zu den Bothriocephaliden als « primitiv » zu bezeichnen sind, oder ob sie vielmehr secundär vereinfachte Formen vorstellen, ist jedoch zur

(1) R. LEUCKART, *Archigetes Sieboldi*, eine geschlechtsreife Cestodenamme. *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, XXX, Suppl., 1878, p. 599.

(2) Al. MRÁZEK, Uber die Larve von *Caryophyllæus mutabilis* Rud. *Centrbl. für Bakteriol.*, XXIX, 1901, p. 485-491.

Zeit meiner Ansicht nach noch nicht spruchreif. Mrázek's Deutung der « Faserzellstränge » des *Caryophyllæus* als Darmrudiment ist selbst noch zu hypothetisch, als dass ich sie zur Entscheidung jener Frage heranzuziehen wagte.

Nach Einreihung von *Caryophyllæus* und *Archigetes* unter die Pseudophylliden verbleiben in der Gruppe der Cestodarier von genauer bekannten Formen nur noch *Gyrocotyle* und *Amphiline* und diese beiden Gattungen können, glaube ich, in der That allen übrigen Cestoden gegenüber gestellt werden. Wohl sind beide in mancher Hinsicht sehr verschieden von einander. aber die Ähnlichkeit, die zwischen ihnen besteht, beruht keineswegs nur, wie Lönnberg will (1), « hauptsächlichst in der Anordnung des Nervensystems und in der Trennung der Geschlechtsöffnungen. » Ganz besonderes Gewicht möchte ich vielmehr legen auf den für beide gemeinsamen Bau des Embryos, welcher zwar wie die allen übrigen Cestoden gemeinsame, als Oncosphære bezeichnete Embryonalform eine Häkchen-Bewaffnung besitzt, sich aber durch die Zahl und Anordnung der Häkchen in principieller Weise von der Oncosphære unterscheidet. Während wir nämlich bei der fast stets kugeligen Oncosphære aller Cestoden sechs Häkchen finden, welche stets in derselben typischen Weise in drei Paaren angeordnet sind, besitzen nach den Feststellungen von Salensky (2) und Spencer (3) die Embryonen von *Amphiline* sowohl wie von *Gyrocotyle* zehn Häkchen, welche in einem gleichmässigen Ringe den einen Pol des in die Länge gestreckten ei- bis spindelförmigen Körpers umgeben. Die Oncosphære ist für alle Cestoden so typisch, dass mir dieser Unterschied sehr wichtig erscheint. Ich glaube auf

(1) Einar Lönnberg, Anatomische Studien über skandinavische Cestoden. *Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar*, XXIV, n° 6, Stockolm, 1891, p. 46. — Das Nervensystem von *Archigetes* und *Caryophyllæus* einerseits, *Amphiline* und *Gyrocotyle* andererseits scheint in der That nach zwei ganz verschiedenen Typen gebaut zu sein, soweit unsere bisherigen Kenntnisse ein Urteil gestatten.

(2) W. Salensky. Über den Bau und die Entwickelungsgeschichte der *Amphilina* Wagn. (*Monostomum foliaceum* Rud.). *Zeitschr. f. wiss. Zool.*, XXIV, 1874, p. 291-342, Taf. 28-32.

(3) Baldwin Spencer, The anatomy of *Amphiptyches urna* (Gr. et Wag.). *Transact. Roy. Soc. Victoria*, I, p. 2, Melbourne, 1889, 4°, p. 138-151, Taf: XI-XIII. — Wenn in Bronn's *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, IV, Abtlg. 1ᵇ, *Cestodes*, p. 1164 angegeben wird, dass die « Oncosphære » von *Gyrocotyle* sechs Häkchen besitze, so ist dies offenbar nur ein Schreib- oder Druckfehler.

Grund desselben, dass die Stammbäume der Cestodarier (d. h. *Amphiline* und *Gyrocotyle*) und der Cestoden (einschliesslich *Archigetes* und *Caryophyllæus*) nur an der Wurzel mit einander zusammenhängen, und definiere die Cestodarier als *endoparasitische Platoden mit cuticularer Körperbedeckung und einfachen Genitalapparaten, ohne Darm, deren Uterus ein geschlängelter Kanal und nicht blindgeschlossen, sondern mit einer eigenen Mündung versehen ist und deren ei- bis spindelförmiger Embryo an seinem einen Pole einen Ring von zehn Häkchen besitzt.* Die so definierte Gruppe würde ich dann bereit sein, mit Monticelli als besondere den Trematoden und Cestoden gleichwertige Classe der Platoden anzuerkennen (1). Die zehnhakige Larve der Cestodarier schlage ich vor, im Gegensatz zu der sechshakigen Oncosphære der Cestoden mit dem Namen *Lycophora* zu belegen (von λύκος, Haken).

Über die Gattung Wageneria.

In den vorstehenden Ausführungen ist eine Gattung nicht berücksichtigt worden, welche von Monticelli gleichfalls zu den Cestodariern gestellt wurde. Wagener hat einen von ihm in *Scymnus nicæensis* gefundenen Parasiten unter dem Namen *Ligula proglottis* kurz beschrieben und abgebildet (2). Für diese Form hat dann Monticelli den Gattungsnamen *Wageneria* geschaffen und gleichzeitig die Vermutung ausgesprochen, dass *Wageneria proglottis* ein Cestodarier sei (3), eine Vermutung, der sich auch Braun an-

(1) Abgesehen von dem Mangel eines Darmkanales stimmen *Amphiline* und *Gyrocotyle* mit den Cestoden hauptsächlich noch in dem Besitz zahlreicher Hodenbläschen überein. Wenn ich auf diesen Punct nicht sehr grosses Gewicht zu legen vermag, so stütze ich mich hierbei darauf, dass auch bereits bei manchen Trematoden ein Zerfall der Hoden in zahlreiche Einzel-Follikel vorkommt [ich erinnere z. B. an *Otiotrema torosum* Setti oder an *Hapalotrema constrictum* (Leared) Looss], sowie ferner darauf, dass andererseits eine Zerspaltung des Keimstockes, wie sie *Gyrocotyle* aufweist, innerhalb der Cestoden ohne jede Analogie dasteht, wogegen einzelne Trematoden einen ähnlichen Zerfall des Keimstockes zeigen, ganz besonders das eben schon einmal zum Vergleich herangezogene *Otiotrema torosum*. Unter diesen Umständen würde von den den Cestoden und Cestodariern gemeinsamen Merkmalen höchstens dem Mangel eines Darmkanales systematische Bedeutung beigemessen werden können.

(2) G.-R. Wagener, Die Entwicklung der Cestoden. *Verhdl. (Nova Acta) d. kaiserl. Leop.-Carol. Akad. d. Naturf.*, XXIV, Suppl., Breslau u. Bonn, 1854. p. 24-25, Taf. I, fig. 11-13.

(3) Fr.-Sav Monticelli, *Appunti sui Cestodaria.* Napoli, 1892, p. 11.

schloss (1). Nähere Angahen über die Art lagen indessen bisher nicht vor, und wenn ich auch nicht glaube, dass eine *Wageneria* niemals wieder gefunden worden sei, so ist sie doch jedenfalls niemals erkannt bez. sind bisher niemals von anderen Autoren gefundene Selachier-Parasiten mit Wagener's *Ligula proglottis* verglichen worden.

Ich glaube nun in Triest eine *Wageneria* gefunden zu haben und so möge denn nachstehend eine kurze Beschreibung dieser Form folgen, nicht nur um eine bisher wenig mehr als ein nomen nudum darstellende Gattung besser kennen zu lehren, sondern vor allem auch in der Hoffnung, dass eine Bekanntgabe meines Fundes dazu beitragen möge, die Aufmerksamkeit der am Meere sammelnden Helminthologen auf die in Selachiern schmarotzenden Cestoden mit möglicherweise einfachen Genitalapparaten zu lenken. Da ich während eines kurzen Aufenthaltes in Triest zwei derartige Formen (*Urogonoporus armatus* und *Wageneria spec.*) gefunden habe, welche bisher beide nicht beachtet worden sind und nach denen ich doch auch nicht speciell gesucht hatte, so bin ich überzeugt, dass derjenige, der systematisch auf solche Formen fahndet, ihre Arten-Zahl bald erheblich anschwellen lassen wird.

Ich gebe zunächst eine Beschreibung der von mir gefundenen *Wageneria*, um dann einige historische und systematische Bemerkungen anzuschliessen.

Meine Exemplare sind 4,5-7,0^{mm} lang bei einer Breite von nur 0,21-0,48^{mm}. Der Genitalporus ist randständig und liegt ziemlich genau an der Grenze des mittleren und des hinteren Drittels der Gesammtlänge. (Bei drei Exemplaren verteilt sich die Gesammtlänge auf die Strecke vor der Genitalöffnung und diejenige hinter derselben, wie folgt: 4,05 und 1,46; 4,65 und 2,10; 4,50 und 2,55^{mm}). Die Abflachung in sagittaler Richtung ist ziemlich erheblich. Das Hinterende endet stets ziemlich stark zugespitzt, die Gestalt des Vorderendes ist dagegen eine sehr wechselvolle, je nach dem jeweiligen Contractionszustand des Haftlappens. Bei dem in Textfigur 1. abgebildeten Exemplar ist der Haftlappen äusserlich vom Körper überhaupt nicht abgesetzt und nur dadurch gekennzeichnet, dass er der einzige Körperteil ist, welcher keinerlei Genitalorgane

(1) Bronn's, *Klassen und Ordnungen des Tierreichs*, IV, Abthlg. 1 *b*, *Cestodes*, p. 1165.

enthält. Das gleichmässig abgerundete Vorderende erhält auf diese Weise eine gewisse Ähnlichkeit mit dem von Monticelli abgebildeten Vorderende von *Caryophyllæus tuba* (1). Der Haftlappen der von mir gefundenen *Wageneria* kann sich jedoch nicht nur durch eine halsartige Einschnürung gegen den übrigen Körper abgrenzen, in ähnlicher Weise wie dies bereits oben bei Besprechung des Haftlappens anderer Selachier-Cestoden besprochen wurde. Er kann überhaupt die manigfaltigsten und wunderbarsten Formen annehmen und sogar durch das Auftreten seitlicher Einkerbungen wie zerschlitzt erscheinen.

Die Cuticula ist auf der ganzen Oberfläche dicht mit feinen Härchen besetzt bez. in zahllose dicht stehende « Spitzchen » (Looss) ausgezogen, in ähnlicher Weise wie dies Pintner für *Tetrarhynchus longicollis* Van Beneden (2), oder Looss für *Hæmatoloechus asper* Lss. (3) geschildert und abgebildet haben und wie ich selbst es namentlich noch bei *Clestobothrium crassiceps* (Rud.) sowie bei einigen in Reptilien schmarotzenden Ichthyotaenien beobachtet habe.

Die Genitalorgane sind denen einer Tetraphylliden-Proglottis vergleichbar.

Die zahlreichen Hoden (Textfigur 1-3 *h*) erfüllen den ganzen Körper mit alleiniger Ausnahme des Haftlappens, soweit ihnen die übrigen Genitalorgane Platz lassen. Sie finden sich dementsprechend, wie dies namentlich Textfigur 1 veranschaulicht, nicht nur dichtgedrängt im Vorderkörper (bis zum Vorderende des Uterus) und in zwei seitlichen Längsreihen zu beiden Seiten des Uterus. Einzelne Hodenbläschen liegen vielmehr auch noch in der Fortsetzung dieser beiden Längsreihen auf der Strecke hinter dem Hinterende des Uterus und vor dem Keimstock, seitlich von den dort verlaufenden Genitalgängen (Vas deferens, Vagina, Uteringang), wie dies Textfigur 2. ersichtlich macht. Und da der Keimstock

(1) *Loco citato*, p. 5, fig. 3.

(2) Th. Pintner, Untersuchungen über den Bau des Bandwurmkörpers. *Arb. a. d. zool. Inst. d. Univ. Wien u. d. zool. Stat. Triest*, III, Wien, 1880, p. 53 (215)-54 (216).

(3) A. Looss, Weitere Beiträge zur Kenntnis der Trematoden-Fauna Ägyptens, zugleich Versuch einer natürlichen Gliederung des Genus *Distomum* Retzius. *Zool. Jahrb., Abt. f. Syst.*, XII, 1899, p. 602-603, Anm. — *Distomen unserer Fische und Frösche*. Stuttgart, 1894, p. 73, Taf. VII, fig. 137.

(Textfigur 1. und 2, *ov*) nicht nahe am Hinterende liegt, sondern um ein Mehrfaches der Breite des Cestoden von demselben entfernt ist, so finden wir auch wieder in dem spitz auslaufenden Hinterende hinter dem Keimstock die Hoden ebenso dicht gedrängt wie im vorderen Körper - Abschnitt. In dieser Beziehung kann die von mir untersuchte *Wageneria* mit dem von Zschokke unter dem Namen *Tetrabothrium crispum* beschriebenen Cestoden verglichen werden (1). Dabei sind die Hoden der *Wageneria* auch ebenso wie diejenigen der letzteren Art fast durchweg nur in einer einfachen flächenständigen Schicht angeordnet und infolge ihrer dichtgedrängten Lage nicht regelmässig kugelig, sondern durch gegenseitigen Druck in ihrer Form beeinflusst und stellenweise fast als polygonal zu bezeichnen.

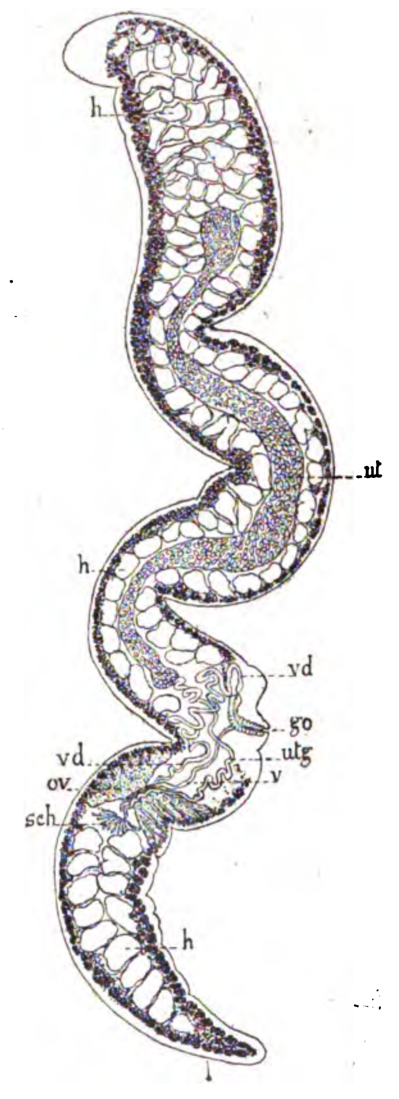


Fig. 1. — *Wageneria spec.* aus dem Spiraldarm von *Squatina squatina*. Von der Dorsalfläche gesehen. Die Dotterstöcke nur in so weit gezeichnet, als sie keine anderen Genitalorgane verdecken. Bezüglich der Buchstaben in dieser und den folgenden Textfiguren vergleiche die Tafelerklärung. × 33.

Der Keimstock (Textfigur 1 und 2, *ov*), um dessen Besprechung hier gleich anzuschliessen, liegt, wie bereits gesagt, verhältnismässig weit nach vorne. Der Hinterrand der die beiden Flügel des Keimstocks mit einander verbindenden Brücke von Ovarialgewebe, an welchem

(1) Fr. Zschokke, *Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes*. Genève, 1888, in-4°, p. 298-305, pl. VIII, fig. 122-125.

der Oviduct entspringt, liegt kaum halb so weit hinter der Genitalöffnung, wie vor dem Hinterende des Wurmes und ist bei reifen Exemplaren von letzterem über 1mm. entfernt. Die Form des Keimstocks hat in der Flächenansicht eine gewisse Ähnlichkeit mit einer querliegenden Sanduhr. Seine beiden Flügel erscheinen etwa dreieckig mit dem Seitenrande anliegender Basis und kürzerem Hinter- als Vorderrand. Sie bestehen aus einer nicht sehr grossen Anzahl verhältnismässig dicker Schläuche, wie dies Textfigur 2 veranschaulicht. Das Mittelstück des Keimstocks wird in dieser Figur durch den Samengang und Uteringang verdeckt.

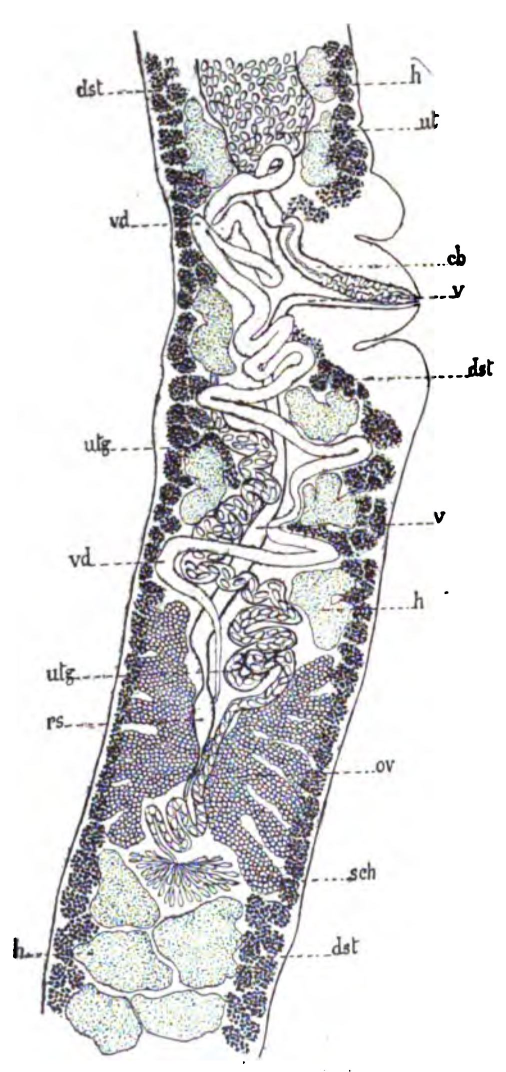


Fig. 2. — Ein Teil eines anderen Exemplares derselben *Wageneria* (von 7,05mm Länge und 0,32-0,35mm Breite). Dotterstöcke wie in Textfigur 1. gezeichnet. × 71.

Die Schalendrüse (Textfigur 1-2 *sch*) liegt hinter dem Keimstock, bez. zwischen den beiderseitigen hintersten Ovarial-Schläuchen.

Die Dotterstöcke (Textfigur 1-3 *dst*, in Textfigur 1 und 2 nur zum

Teil gezeichnet) sind sehr stark entwickelt, wie dies in ähnlicher Weise unter den genauer untersuchten Tetraphylliden meines Wissens nur bei der bereits einmal erwähnten, von Zschokke als *Tetrabothrium crispum* bezeichneten Art der Fall ist. Sie sind in Textfigur 1 und 2 absichtlich nur am Seitenrande gezeichnet, da andernfalls die übrigen Genitalorgane nicht mit genügender Klarheit hätten zur Anschauung gebracht werden können. Textfigur 3 zeigt indessen, dass in Wirklichkeit die Dotterstöcke im Gegensatz zu dem Verhalten bei der überwiegenden Mehrzahl der Tetraphylliden, aber in ähnlicher Weise wie bei *Tetrabothrium crispum* Zsch. keineswegs auf die Seitenränder beschränkt sind, sondern sich auch an den Flächen finden und in mantelförmiger Anordnung die ganze Markschicht des Wurmes umspinnen. Die Anordnung der einzelnen Dotterstocksfollikel in diesem Mantel ist keine ganz regelmässige, doch sind die einzelnen Follikel meist derartig an einander gereiht, dass mehr oder weniger deutlich netzähnliche Bilder entstehen, wie dies auch Texfigur 3 zeigt. Geringe Verschiedenheiten weisen auch die verschiedenen Körpergegenden auf, indem die Dotterstocksfollikel am zugespitzten Hinterende am dichtesten liegen und die letzten Hodenbläschen in einen völlig continuierlichen Mantel einhüllen, während sie andererseits ganz ebenso wie die Hoden in dem Körperabschnitt zwischen Keimstock und Uterus, wo Vas deferens, Vagina und Uteringang verlaufen, verhältnismässig am spärlichsten sind. Völlig fehlen sie ausser in dem Haftlappen am Vorderende nur noch in dem die Genitalpapille umgebenden Ringwulste, wie dies in Textfigur 1 und 2 angedeutet ist.

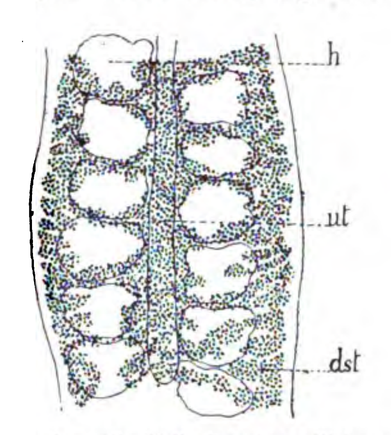


Fig. 3. — Ein Teil eines jugendlichen Exemplares derselben *Wageneria* von 4,5mm Länge und 0,21mm Breite, dicht vor der Genitalöffnung, zur Veranschaulichung der Lage der Dotterstöcke. × 71.

Das Vas deferens (Textfigur 1 und 2, *vd*) entsteht aus dem Zusammenfluss der Vasa efferentia, gleichfalls im Gegensatz zu dem

Verhalten bei der Mehrzahl der Tetraphylliden und in Uebereinstimmung mit *Tetrabothrium crispum* Zsch., nicht im vorderen Körperabschnitt sondern ziemlich weit hinten und zwar dicht vor dem Mittelstück des Keimstocks und verläuft dann von dort aus in starken Windungen nach vorn bis zum Hinterende des Uterus, um dorsal von diesem wieder nach hinten umzubiegen und unmittelbar darauf ohne vorherige Bildung einer Samenblase in den Cirrusbeutel einzutreten. Letzterer ist bei einer verhältnismässig nicht unbeträchtlichen Länge, welche die halbe Breite des Wurmes noch etwas überragt (ca. 0,24^{mm}) durch die Kleinheit seines nur 0,03-0,04^{mm} betragenden Durchmessers ausgezeichnet, so dass er lang-gestreckt cylindrisch erscheint. Sein inneres Ende finde ich stets nach vorne emporgekrümmt. Die Ausmündung des Cirrusbeutels liegt auf der Spitze einer weit vorspringenden Papille, welche von einem starken Ringwulste umkreist wird. Dieser Ringwulst, welcher in den Textfiguren 1 und 2 nur im optischen Schnitt gezeichnet ist, enthält zwar keine besondere, an einen Saugnapf erinnernde Musculatur, kann aber wohl trotzdem dem von Zschokke beschriebenen Genitalnapf von *Tetrabothrium crispum* Zsch. homologisiert werden. Bei dem in Textfigur 1 dargestellten Exemplar sind die Genitalpapille und der dieselbe umgebende Ringwulst infolge der seitlichen Krümmung des Wurmes abgeflacht, aber trotzdem noch wohl erkennbar.

Die Vagina (Textfigur 1 und 2 *v*) mündet neben dem Cirrus und zwar ventral von demselben auf der Spitze der Genitalpapille aus, verläuft ungefähr bis zur Mitte der Breite des Wurmes in querer Richtung und wendet sich dann in scharfem Bogen nach hinten, um annähernd median und nur sehr schwach geschlängelt zum Keimstock hinabzulaufen. Unmittelbar vor der die beiden Hälften des Keimstocks verbindenden Querbrücke erweitert sie sich zu einem kleinen Receptaculum seminis (Textfigur 2, *rs*), aus welchem dann der Endabschnitt der Vagina als enger Samengang hervortritt, um dorsal von dem Mittelstück des Keimstocks nach hinten vu verlaufen und hinter dem Keimstock sich mit dem Oviduct zu zereinigen.

Der aus der Schalendrüse (Textfigur 1 und 2, *sch*) heraustretende Uteringang (Textfigur 1 und 2, *utg*) windet sich sehr stark und die Windungen legen sich vielfach so dicht aneinander, dass bei flüch-

tiger Betrachtung ein von mehr oder weniger zahlreichen Win dungen gebildetes Knäuel den Eindruck einer localen starken Erweiterung des Uteringangs macht (vergl. z. B. in Textfigur 2 den Teil des Uteringanges, welcher links von der Vagina liegt). Nur die kurze Strecke des Ganges, welche neben dem Samengang und dem Receptaculum seminis dorsal von den Mittelstück des Keimstocks vorüber zieht, finde ich stets ziemlich gestreckt. Vor dem Keimstock verläuft der Uteringang zwischen Vagina und Vas deferens, derart, dass seine Schlingen dorsal von der Vagina und ventral von den Schlingen der Vas deferens liegen (vergl. Textfigur 2).

Der Uterus (Textfigur 1-3 *ut*) ist in reifen Exemplaren ein ziemlich geräumiger Sack, welcher einen verhältnismässig grossen Teil des Gesammtquerschnitts des Körpers einnimmt, wenngleich in Zusammenhang mit der lang-gestreckten Körperform sein Durchmesser im Verhältnis zu seiner Länge nur sehr gering ist. Sein hinteres blindes Ende liegt ziemlich genau auf demselben Querschnitt, wie der Vorderrand des die Genitalpapille umgebenden Ringwulstes ; sein Vorderende bleibt von dem Vorderende des Körpers annähernd ebenso weit entfernt wie der Hinterrand des Keimstocks von dem Hinterende des Körpers. Die für den Tetraphylliden-Uterus so charakteristischen seitlichen Aussackungen fehlen vollkommen. Trotzdem aber muss der Uterus von *Wageneria* dem Tetraphylliden-Uterus homolog sein. Wie letzterem so fehlt auch ihm die für die Cestodarier und die Pseudophylliden so charakteristische Uterusöffnung und wie bei den Tetraphylliden ist schon in jungen Exemplaren mit noch ungefülltem Uterus die scharfe Scheidung von Uterus und Uteringang durchgeführt (vergl. Textfigur 3, woselbst das hintere blinde Ende des Uterus eines solchen jungen Exemplars dargestellt ist).

Die Eier sind oval, 36 μ lang und 22 μ breit.

Ich fand die vorstehend beschriebene Form in einigen wenigen Exemplaren im Spiraldarm von *Squatina squatina* (L.). Ein zugehöriger Scolex oder eine zugehörige Bandwurmkette wurde ebenso wenig gefunden wie bei *Urogonoporus armatus*. Zwar fand ich ausser der *Wageneria* in dem Spiraldarm der *Squatina* auch noch *Phyllobothrium thridax* Van Bened., aber diese Art hat mit den von mir als *Wageneria* in Anspruch genommenen Formen

entgegen der Annahme Van Beneden's nichts zu thun, obwohl ich wiederum von *Phyllobothrium thridax* keine losgelösten Einzel-Proglottiden, sondern nur die zusammenhängende Bandwurmkette gefunden habe.

Schon die Grössenverhältnisse sprechen gegen einen solchen Zusammenhang, da die Proglottiden von *Phyllobothrium thridax* innerhalb der Proglottidenkette 1,5-2,7^{mm} lang werden bei einer entsprechenden Breite von 2,6-1,6^{mm}. Wagenerien von einem entsprechenden Volumen (wegen der anderen Körperform sind ja Längen- und Breiten-Maasse nicht direct vergleichbar) habe ich überhaupt nicht gefunden, während das kleinste von mir beobachtete Exemplar nur ca. 4,5^{mm} lang und 0,21^{mm} breit war. Bei diesem letzteren traten aber auch eben erst die ersten Eier in den Uterus ein, während bei *Phyllobothrium thridax* die Proglottiden bereits im Zusammenhange der Proglottidenkette zahlreiche Eier im Uterus aufspeichern, wie dies bereits Van Beneden abbildet und ich vollkommen bestätigen kann.

Dies allein würde genügen zum Beweise, dass es sich um zwei verschiedene Arten handelt. Ein näherer Vergleich lehrt jedoch noch eine ganze Reihe wichtiger Unterschiede im anatomischen Bau kennen :

Bei *Phyllobothrium thridax* liegt die Genitalöffnung in der Nähe des Vorderendes der Proglottis : bei reifen Proglottiden von den oben angeführten Maassen von diesem nur 0,27-0,45^{mm}, vom Hinterende dagegen 1,20-2,25^{mm} entfernt. Bei *Wageneria* ist sie dem Hinterende genähert. — *Phyllobothrium thridax* besitzt einen voluminösen Cirrusbeutel von 0,5^{mm} Länge und 0,2^{mm} Durchmesser. Der Cirrusbeutel der *Wageneria* ist viel kleiner und schlanker. — Der Keimstock von *Phyllobothrium thridax* ähnelt in seiner Form und Lage demjenigen der Dibothriocephalen (z. B. *Dibothriocephalus latus*). Der Keimstock der *Wageneria* hat eine wesentlich andere Form und Lage. — Die Dotterstöcke von *Phyllobothrium thridax* liegen in der für die Tetraphylliden typischen Weise in zwei Feldern längs der Seitenränder, diejenigen von *Wageneria* in mantelförmiger Anordung um die ganze Markschicht herum.

Hat somit die von mir als *Wageneria* gedeutete Form mit *Phyllobothrium thridax* nichts zu thun, so ist sie doch andererseits sicherlich identisch mit einer Form, welche auch Van Beneden bereits

gefunden, aber als losgelöste Einzelproglottiden von *Phyllobothrium thridax* gedeutet hat. Ich glaube, dass Van Beneden's schon bei Besprechung des Haftlappens der Selachier-Cestoden citierte Abbildung einer solchen angeblichen losgelösten Einzelproglottis von *Phyllobothrium thridax* (Taf. V, fig. 8. der *Vers cestoïdes*) einen Zweifel an der Richtigkeit meiner Auffassung kaum zulässt. In ihren Details ist diese Abbildung zwar sicher (ganz unabhängig davon, was sie vorstellt) ebenso wenig richtig, wie die entsprechende Abbildung einer noch im Zusammenhange der Proglottidenkette befindlichen Proglottis vom *Phyllobothrium thridax* (Ibid. Taf. V. fig. 7). Die allgemeine Körperform jener losgelösten Einzelproglottis jedoch, d. h. ihre starke Längsstreckung im Gegensatz zu dem, wie Zschokke, ohne völlig reife Exemplare vor sich zu haben, mit Recht betonte, exquisit kurzgliederigen *Phyllobothrium thridax*, die dem Haftlappen entsprechende Abschnürung am einen Ende und die starke Zuspitzung am anderen Ende stimmen vortrefflich mit den Verhältnissen bei der von mir gefundenen *Wageneria* überein. Ebenso vortrefflich stimmt die von Van Beneden gezeichnete Lage der Hoden. Sogar dass Van Beneden den Keimstock nicht gezeichnet und also offenbar auch überhaupt nicht gesehen hat, lässt sich sehr gut im Sinne meiner Anschauung verwerten; liegt derselbe doch an einer ganz anderen Stelle als Van Beneden ihn suchen musste. Der belgische Gelehrte hat also in der vorgefassten Meinung, dass die von ihm gefundenen Wagenerien losgelöste Einzel-Proglottiden des gleichzeitig gefundenen *Phyllobothrium thridax* seien, und auf Grund der Lage der Genitalöffnung Vorder-und Hinter-Ende der *Wageneria* mit einander verwechselt und anscheinend auch die Hoden soweit sie am Vorderende dicht zusammengedrängt liegen, für den Keimstock gehalten.

Aber auch abgesehen von Van Beneden ist diese selbe *Wageneria* augenscheinlich mehrfach gefunden worden. Ich glaube nämlich alle Litteratur-Angaben über die als *Cephalocotyleum squali squatinae* bezeichnete, sich durch ihre verhältnismässig grosse Länge auszeichnende Tetraphylliden-Proglottis auf die von mir gefundene *Wageneria* beziehen zu dürfen (1), möchte aber bei dieser Gele-

(1) C.-A. Rudolphi, *Entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis*, Amstelaedami, 1810; cf. II, pars. 2, p. 271 (Vermes generis dubii, n° 18, *Squali squatinae*). — C.-A. Rudolphi, *Entozoorum synopsis*. Berolini, 1819, p. 190

genheit gegenüber Zschokke betonen, dass die eben angeführte Bezeichnung niemals als « Name » angesehen werden darf, sondern nichts anderes bedeutet als « ein (scil. noch näher zu untersuchender) Cestode aus *Squalus squatina* ». Hat doch Diesing — denn von diesem stammt jene Wort-Zusammenstellung, nicht von Rudolphi, wie Zschokke irrtümlicherweise angiebt — an Stelle von Cestoden stets von *Cephylocotylea* gesprochen. Diesing meint die von ihm als *Cephalocotyleum Squali squatinae* bezeichneten Formen seien « probabiliter *Tetrabothrii auriculati* articuli ultimi maturi ac soluti, facile pro *Monostomatibus* habendi ». Die vorstehend beschriebenen Formen haben jedoch mit den uns durch Zschokke's Untersuchungen genauer bekannt gewordenen Proglottiden von *Anthobothrium auriculatum* (Rud.) ebenso wenig Ähnlichkeit wie mit den Proglottiden von *Phyllobothrium thridax* Van Bened. oder mit den Proglottiden einer der anderen bisher aus *Squatina* bekannt gewordenen Tetraphylliden-Arten [*Calliobothrium verticillatum* (Rud.), *Acanthobothrium coronatum* (Rud.) und *Anthobothrium cornucopiae* Van Bened.] Sie stellen vielmehr diesen Arten gegenüber, welche sämmtlich von Zschokke genauer untersucht worden sind, zweifellos eine selbständige Art dar.

Diese Art habe ich im vorstehenden bereits stets als *Wageneria* bezeichnet und muss dies jetzt noch kurz begründen.

Die in Wagener's Fig. 12 b gebotene Abbildung eines « erwachsenen Exemplars » der *Ligula proglottis*, für welche Monticelli seine Gattung *Wageneria* geschaffen hat, zeigt eine sehr auffällige Ähnlichkeit mit der von mir gefundenen Form, wenigstens insoweit die äusseren Formverhältnisse und die Lage der Genitalöffnung in Betracht kommen. Der Körper der *Wageneria* ist aber nicht nur sehr in die Länge gestreckt mit abgerundetem Vorder- und zugespitztem Hinterende, er ist offenbar auch stark abgeplattet, sonst hätte Wagener die von ihm gefundene Art gewiss nicht zu der Gattung *Ligula* gestellt, mit welcher sie ausser in der allgemeinen Körpergestalt ja nicht die geringste Ähnlichkeit

(Entozoa vel Generis dubii, vel fictitia, n° 40, *Squali squatinae*). — C.-M. Diesing, *Systema helminthum*, Vindobonae, 1850; cf. I, p. 619 (*Cephalocotylea* subordine v. genere penitus dubia, n° 12. *Ceph. Squali squatinae* Rudolphi). — F. Zschokke, *Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes*, Genève, 1888; cf. p. 364-366 (XXII, Cephalocotyleum Squali squatinae et Rajarum).

hat. Wir erfahren ferner von Wagener, dass der Körper mit « Härchen » besetzt ist. Monticelli erklärt zwar, auf Grund einer Prüfung der Originalexemplare, dass es sich um « piccoli aculei » und nicht um « peli setelosi » handele. Ich lege jedoch auf Wagener's Angabe um so grösseres Gewicht, als sie von ihm in ganz analoger Weise auch für *Clestobothrium crassiceps* gemacht ist und ich bei der von mir gefundenen und als *Wageneria* aufgefassten Form die Structur der Cuticula in der That durchaus analog derjenigen des genannten Bothriocephaliden finde.

Im übrigen gebe ich Monticelli vollkommen zu, dass die Bezeichnung « Härchen » keine sehr glückliche ist und dass man vielleicht ebenso gut von « Stachelchen » sprechen könnte. Jedenfalls aber muss betont werden, dass es sich nicht um in die Cuticula eingesenkte Stacheln handelt, wie bei dem Stachelkleide so vieler Distomen, sondern nur um Fortsätze der Cuticula, durchaus analog denjenigen, welche Looss an der bereits oben citierten Stelle für *Hæmatolœchus asper* abgebildet hat. Wenn Monticelli weiterhin das Vorhandensein eines Saugnapfes am Vorderende behauptet, so bezweifle ich nicht, dass es sich hier nur um einen bei der Conservierung fixerten saugnapfähnlichen Contractionszustand des Haftlappens handelt. Einen wirklichen Saugnapf hätte Wagener sicherlich nicht übersehen und also auch in seiner Figur abbilden müssen.

Von inneren Organen hat Wagener Excretionsgefässe, « Eierstock », Hoden und Cirrusbeutel gesehen.

Seine Angaben über die Excretionsgefässe kann ich zum Vergleich nicht heranziehen, da ich die von mir als *Wageneria* gedeuteten Formen an einem Tage fand, an welchem mir das Material besonders reichlich zuströmte, und ich dieselben daher nicht lebend untersuchte, während ich andererseits von den nur sehr spärlichen Exemplaren auch keines geschnitten habe.

Das von *Wagener* als «Eierstock » bezeichnete Organ vermag ich nach meinen Beobachtungen nicht sicher zu deuten. Wagener pflegte mit diesem Namen sonst den Uterus zu bezeichnen. Vielleicht hatte jedoch der wirkliche Uterus an dem von ihm abgebildeten Exemplar seine Eier durch Berstung entleert derart, dass der « Eierstock » die dichtgedrängten Schlingen des Uteringanges bezeichnet. In diesem Falle würde die Lage des

Organs durchaus mit den Verhältnissen bei der vorstehend beschriebenen Art übereinstimmen. Diese Uebereinstimmung ist aber doch noch nicht genügend sicher gestellt. Auch könnte gegen die Identät der von mir gefundenen Form mit *Ligula proglottis* geltend gemacht werden, dass in Wagener's Abbildung der Durchmesser des Cirrusbeutels sehr viel grösser erscheint, als ich ihn gefunden habe, und ferner die Hoden (« Fetttropfen » bez. « Vésicules transparentes » bei Wagener) nicht nur in dem dem Haftlappen entsprechenden äussersten Vorderende, sondern auch in dem zugespitzten Hinterende fehlen.

Berücksichtigt man ferner, dass Wagener seine *Ligula proglottis* zwar auch in dem Spiraldarm eines Selachiers, aber in einer ganz anderen Art (*Scymnus nicæensis* an stelle von *Squatina squatina*) gefunden hat, so glaube ich zwar mit Sicherheit zu der Annahme berechtigt zu sein, dass die von mir gefundene Art derselben Gattung angehört wie *Ligula proglottis*, also eine *Wageneria* ist. Ich glaube aber andererseits, dass beide Formen doch nicht völlig identisch sind, dass vielmehr die Wahrscheinlichkeit vorliegt, dass die von mir gefundene Form eine zweite, neue Art der Gattung *Wageneria* darstellt. Für den Fall, dass diese Anschauung sich bestätigen sollte, schlage ich für diese Art den Namen *Wageneria porrecta* vor.

Für die systematische Stellung der Gattung *Wageneria* gilt ähnliches wie für diejenige von *Urogonoporus*. Auch von *Wageneria* habe ich nur einzelne Individuen gefunden, welche einer Tetraphylliden-Proglottis gleichen, und deren Entwickelung zu erforschen eine Aufgabe der Zukunft bleibt.

In Consequenz meiner obigen Ausführungen kann ich jedoch die Gattung *Wageneria* ebenso wenig zu den Cestodariern rechnen, wie *Urogonoporus*, muss sie vielmehr ganz wie den letzteren den Tetraphylliden anschliessen. Verhältnismässig am nächsten verwandt scheint sie mir mit jener Art zu sein, welche Zschokke unter dem Namen *Tetrabothrium crispum* beschrieben hat und welche ich oben mehrfach zum Vergleiche herangezogen habe (1).

(1) Vergl. hierzu die Ausführungen Zschokke's in seinem mehrfach citierten Werk, p. 366. Auch Zschokke glaubt, dass die von ihm in *Squatina* gefundenen Formen, welche meiner Überzeugung nach mit der hier von mir beschriebenen *Wageneria* identisch sind, « sont des proglottides détachés de strobilas des

Die Verwandtschaft mit *Urogonoporus* scheint mir dagegen sehr viel weniger eng. Ja, vielleicht ist die Analogie, welche *Wageneria* und *Urogonoporus* aufweisen, überhaupt nur als Convergenzerscheinung aufzufassen, wenn anders sie nicht etwa gar nur durch unsere derzeitigen, unvollkommenen Kenntnisse beider Gattungen vorgetäuscht wird.

Cestodes. La séparation paraît avoir lieu relativement de bonne heure, au début des fonctions génitales ». Wenn er weiterhin seiner Ansicht dahin Ausdruck giebt, dass die fraglichen Formen, ebenso wie ähnliche Formen aus *Raja*-Arten, losgelöste Glieder von *Echeneibothrium* oder *Calliobothrium* seien, so kann ich dem freilich, so weit die *Wageneria* aus *Squatina* in Betracht kommt, nicht beistimmen. Die mir aus der Litteratur und aus eigener Auschauung bekannten Arten der genannten beiden Gattungen zeigen mit der *Wageneria* keine grössere Übereinstimmung, als irgend eine andere Tetraphylliden-Art, und bei weitem keine so grosse, als *Tetrabothrium crispum* Zsch. Was diese letztere Art anbetrifft, die ja natürlich in der Taeniaden-Gattung *Tetrabothrium* nicht verbleiben kann, so scheint mir Zschokke dieselbe mit vollem Rechte nicht in die Gattung *Anthobothrium* eingereiht zu haben. Es scheint mir erforderlich, für diese Species, welche sich in mehrfacher und charakteristischer Weise von anderen Tetraphylliden unterscheidet, eine besondere Gattung zu errichten, etwa *Cotylogenes* mit Namen.

LA TUBERCULOSE HUMAINE

ET LA TUBERCULOSE BOVINE

PENDANT L'ANTIQUITÉ ET LE MOYEN-AGE

PAR

PAUL GARNAULT

Docteur en médecine, Docteur ès-sciences naturelles,
ex-chef des travaux de zoologie et anatomie comparée
à la Faculté des sciences de Bordeaux.

LES JUIFS BIBLIQUES ET LES JUIFS TALMUDIQUES ONT-ILS CONNU LA TUBERCULOSE BOVINE?

Celui qui, ignorant toute langue à l'exception de la langue française, voudrait se livrer à l'étude des travaux et des connaissances des anciens, sur la nature de la tuberculose, se trouverait singulièrement embarrassé. Il ne rencontrerait, dans aucun ouvrage français, aucun écho des recherches, pourtant assez approfondies, qui ont été faites et publiées de l'autre côté du Rhin.

Assurément, ni le travail de Virchow, ni celui de Waldenburg, que nous citerons plus loin, ne sont définitifs. Bien que leurs études soient bonnes et consciencieuses, elles portent nécessairement la marque de leur temps. Composées il y a plus de trente ans, par des médecins érudits, mais dépourvus de ce bagage philologique et exégétique, que doivent aujourd'hui nécessairement emporter avec eux les auteurs qui s'aventureront dans l'étude de l'ancienne médecine, notamment dans l'examen des ouvrages de la Collection Hippocratique, elles ne correspondent plus aux exigences du présent.

Je n'ai pas essayé, cependant, pour ce qui concerne la médecine grecque, de faire mieux que ces auteurs; et, je le reconnais en toute sincérité, la première partie de ce travail est surtout un résumé de leurs travaux. Cependant, on me saura peut-être gré d'avoir extrait de ces mémoires, d'aspect un peu rébarbatif et aride, pour tous ceux qui n'ont pas la passion ou même le goût des

études historiques, la moelle et la substance savoureuses qu'ils renferment, et surtout de les avoir mises à la portée des lecteurs français.

D'autres raisons encore, à mon avis, justifient pleinement la présence de ces quelques pages consacrées à l'étude de la tuberculose chez les médecins grecs. J'ai voulu étudier surtout ici, d'une façon complète et je crois originale, grâce à mes travaux antérieurs sur la médecine égyptienne et le groupe de la médecine orientale, la question indiquée dans le sous-titre de ce mémoire, l'étendue des connaissances juives sur la tuberculose humaine et la tuberculose bovine, et leurs relations. Depuis un certain nombre d'années, depuis que les principes de l'idée d'hygiène sont nettement définis, les Juifs qui, il y a longtemps déjà, prétendaient nous avoir fourni toutes nos idées morales, se sont avisés également qu'ils nous avaient fourni toutes nos idées hygiéniques ; au moins qu'ils avaient eu, depuis des milliers d'années, l'intuition de nos plus récentes découvertes et que ces intuitions avaient servi de bases aux prescriptions hygiéniques de leurs législateurs. Ils ont été soutenus en cela par un grand nombre de médecins chrétiens qui, s'ils veulent ignorer le Talmud, représentant pourtant le grand code ritualiste des Juifs, se plaisent à glorifier Moïse, cet hygiéniste avant l'hygiène, comme dit si justement et par dérision, Salomon Reinach.

Nous entendons dire couramment par des gens ignorant que la circoncision est une pratique mondiale, autochtone chez les Nègres de l'Afrique et qu'ils ont transmise aux Égyptiens pharaoniques, auxquels l'empruntèrent les Israélites, que les Israélites inventèrent la circoncision pour des motifs hygiéniques. Beaucoup disent que Moïse proscrivit le Porc, parce que cet animal est l'hôte de la Trichine et du Ténia.

J'ai entendu, de mes propres oreilles, un médecin juif, qui n'est pourtant pas dénué d'intelligence ni de sens, prétendre que Moïse avait pour but, dans ses prescriptions, de protéger les Israélites contre l'artério-sclérose et l'arthritisme ; et ce médecin avait lu cela quelque part. On étaie ces opinions sur des statistiques mensongères, d'après lesquelles les Juifs seraient moins sujets que les Chrétiens aux maladies épidémiques. Pour ce qui concerne la tuberculose, notamment, c'est là une contre-vérité notoire.

Ne dit-on pas, cependant, d'une façon très courante, avec Guéneau de Mussy, que Moïse a eu l'intuition des maladies microbiennes ; et nous devions voir, naturellement, à la suite de la récente communication de Koch, revendiquer pour les Juifs, la gloire d'avoir prévu, depuis la plus haute antiquité, la contagion tuberculeuse de l'Homme par le Bœuf.

Eh bien, il faut le crier bien haut, ce sont là des théories, des interprétations aussi malhonnêtes que puériles et inexactes. Le moment est arrivé où l'on ne doit plus tolérer un pareil attentat à la vérité historique ; et je vais, pour rétablir cette vérité, essayer d'unir mes efforts à ceux d'un Juif éminent, Salomon Reinach, qui s'est déjà attiré les injures de ceux de sa race, et ce qui est pire, pour un savant probe et éclairé, leur argumentation anti-scientifique et fanatique, dans ses courageuses tentatives pour leur ouvrir les yeux.

Les données de la science grecque ont joué un grand rôle, sinon près des rédacteurs du Talmud, au moins près de leurs commentateurs savants du moyen âge, tels que Raschi et Maïmonides, considérés, encore à l'heure actuelle, comme des oracles, par leurs coreligionnaires. Les commentaires de Maïmonides procèdent, comme à l'époque du Christ les théories philosophiques de Philon le Juif, d'une double inspiration, grecque et israélite. Si nous nous rappelons que la théorie galénique, identifiant la phtisie à l'ulcération du poumon, a régné jusqu'au XVIIIe siècle et n'a perdu définitivement toute influence qu'au commencement du XIXe siècle, on estimera, je pense, que ces deux raisons aient pu me paraître suffisantes pour m'engager à présenter ici, au moins le tableau raccourci des connaissances et des idées des Grecs, au sujet de la Tuberculose, malgré que je n'aie pas fait, sur ce sujet, de recherches, à proprement parler, originales.

Nous ne partageons plus aujourd'hui la croyance un peu naïve de ces savants du siècle passé, dont quelques-uns, tels que Winckelmann et Ed. Zeller, furent cependant des hommes du plus grand mérite, et qui arrivèrent néanmoins à concevoir que la culture grecque avait spontanément poussé, à certain moment, tel un prodigieux champignon. Après l'avoir considérée comme spontanée et autochtone, les Savants, dans ces vingt à trente dernières

années, tendirent à attribuer à la science grecque des sources presque exclusivement orientales, égyptiennes et chaldéennes. Salomon Reinach, dans son travail intitulé *Le mirage oriental* (1) et dans divers autres travaux, a combattu l'opinion dominante, avec une grande énergie, et même affirmé une proposition que ce Savant éminent nous permettra de trouver exagérée, au moins dans l'état actuel de nos connaissances, à savoir que la culture orientale a plus reçu de la culture occidentale qu'elle ne lui a donné. La découverte d'une civilisation Mycénienne, d'une civilisation Crétoise, certainement initiatrices, dans une large mesure, de la culture grecque proprement dite, et pour lesquelles il semble difficile, actuellement, de démontrer un lien direct et étroit avec l'Égypte ou la Chaldée, fournissent, en apparence du moins, à l'heure présente, des arguments triomphants à Reinach.

Ce n'est pas ici le lieu de discuter ces questions ; il nous suffira de signaler ici que les ouvrages attribués à Hippocrate, appartenant en réalité à une collection, « la *Collection Hippocratique* », dont la rédaction porte sur trois siècles et dont les derniers écrits sont postérieurs à Platon, Aristote, Théophraste, et contemporains de l'école d'Alexandrie ; et qu'ils renferment des notions, non pas seulement acquises aux temps des Hippocrates (2), mais provenant d'une tradition grecque, orale et écrite, très antérieure. Des traditions, que nous appellerons mycéniennes, de la médecine grecque, nous ne savons et nous ne saurons probablement jamais rien. Des traditions médicales orientales, et en particulier des traditions égyptiennes, qui précédèrent immédiatement la médecine grecque, nous ne savons pas grand chose. Malgré l'importance considérable du papyrus Ebers, je suis tout à fait convaincu que ce manuel ou compendium médical ne représente nullement la somme de la médecine égyptienne, même au XIIIe siècle avant notre ère (époque à laquelle il a été recopié) ; et, à plus forte raison, aux temps plus tardifs où les Grecs, après la fondation de Naukratis, entretinrent des relations étroites et constantes, scientifiques et commerciales, avec les Égyptiens. Quoi qu'il en soit, pas plus au papyrus Ebers,

(1) S. Reinach, Le mirage oriental. *Chroniques d'Orient*, II, p. 510-565, 1896. Ce travail avait déjà paru dans l'*Anthropologie*, 1893; mais la seconde édition, revue et augmentée, est la seule reconnue par l'auteur.

(2) Car, on le sait, il y eut plusieurs Hippocrates.

qu'au papyrus Brugsch (1), nous ne trouvons aucune espèce d'indication nous permettant de supposer que les Égyptiens se fissent une représentation quelconque, nette ou obscure, de cette maladie que nous appelons actuellement la tuberculose, bovine ou humaine (2).

Entre les papyrus égyptiens que nous possédons, et les ouvrages de la *Collection Hippocratique*, se place, chronologiquement, c'est-à-dire d'après l'ordre des dates de composition, une partie des documents enfermés dans la Thorah ou loi juive et attribués, par une grossière erreur traditionnelle, dont la critique biblique moderne, en même temps que la science égyptologique et assyriologique ont démontré la puérilité et la fausseté, à un certain Moïse, qui aurait vécu au XVe siècle, suivant les uns, au XIIIe, suivant les autres, avant notre ère, et sur la vie duquel on n'est historiquement autorisé à rien dire de beaucoup plus précis que sur celle d'Hercule ou celle de Jupiter. Les lois mosaïques auraient été écrites et rédigées, d'après la tradition juive, sous la dictée d'une divinité du nom de Iahvé ou Jéhovah, qu'adorent encore les Juifs, et que les Chrétiens confondent avec le Dieu père, dans leur trinité. C'est ainsi que les papyrus médicaux égyptiens remontaient tous, dans la tradition, à quelque divinité, généralement à Thot.

Les documents se rapportant aux proscriptions de certaines viandes, sont renfermés en deux endroits de la Thorah. Les plus anciens (*Deutéronome*) appartiennent au *Code Deutéronomique*, dont la rédaction ne remonte nullement au héros d'existence fort hypothétique qui est Moïse, mais aux écoles prophétiques du VIe au VIIIe siècle; les plus récents (*Lévitique*), appartiennent au *Code sacerdotal* (V^e^ et IVe siècle), et sont presque contemporains de la rédaction de plusieurs des traités de la *Collection Hippocratique*. En somme, il n'y a rien, dans le *Deutéronome* ou le *Lévitique*, qui indique, de la part des anciens Hébreux, la moindre connaissance, soit de la tuberculose, proprement dite, de l'Homme, pas plus que

(1) Non plus qu'au papyrus vétérinaire de Kahun et Gurob, beaucoup plus ancien.

(2) On trouvera exposées, d'une façon assez complète, mes idées sur les origines de la Biologie et particulièrement de l'Anatomie grecques, leurs rapports avec la science égyptienne, dans un travail qui paraîtra très prochainement dans la *Revue scientifique* et le *Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris*, sur Alcméon, de Crotone, philosophe, naturaliste et médecin.

de celle du bétail, ou bien de la Perlsucht des Bovidés. Le texte (*Lévitique*, XXII, 22) que je suis si surpris de voir cité (1) à l'appui de l'opinion contraire, n'a aucune espèce de valeur ; et aucun des termes hébreux employés pour désigner les maladies rendant les victimes impropres au sacrifice, et que l'on traduit d'ordinaire (2) par : le poireau, la gale, ou la rogne, ne se rapporte, ni directement, ni indirectement, à la Perlsucht ou pommelière.

Nous reviendrons sur cette question de la valeur des documents hébreux, plus loin, lorsque, après avoir examiné les textes provenant des médecins grecs et latins, nous nous occuperons du Talmud et des règles de l'abatage, dans la législation ritualiste juive.

Hippocrate, ou, pour parler plus exactement, les ouvrages de la *Collection Hippocratique*, méritent une étude très particulière, au point de vue qui nous occupe. On y trouve, en effet, une étude et une description fort intéressante des phtisies, ainsi que des indications pouvant faire supposer, au premier abord, que les Hippocratiques ont eu la notion du tubercule. Ces antiques travaux ont si longtemps dominé nos connaissances médicales ; les médecins, même aux époques modernes, y sont revenus tant de fois, que l'absence d'examen des idées hippocratiques présenterait l'énorme inconvénient de laisser absolument incomprise la façon dont se sont développées les idées des hommes sur la phtisie et la tuberculose, à l'époque de la grande renaissance anatomique, c'est-à-dire au XVII[e] siècle, et de nos jours.

(1) Moreau, Prophylaxie de la tuberculose d'origine alimentaire, Thèse de Paris, 1894. — On lit ce qui suit, à la page 76 : « La phtisie des bêtes bovines semble avoir été connue de toute antiquité et les premiers législateurs ont proscrit la viande de ces animaux. La loi mosaïque déclare ces chairs impures (*Lévitique*, liv. III, ch. 22) » (*sic*).

La manière seule, si incorrecte, dont Moreau donne l'indication du texte hébreu, prouve que ce médecin n'a jamais vu une Bible de sa vie. Il préfère évidemment plagier, sans le citer, comme il en a l'habitude, je ne sais quel auteur. Ses sources n'ont d'ailleurs que peu d'importance et ne méritent même pas d'être recherchées, étant donné que, dans les deux phrases copiées par Moreau, il n'y a pas un mot qui ne soit une grave erreur. Moreau eût d'ailleurs mieux fait, par prudence, à défaut de probité, de citer ses originaux.

(2) Je ne veux rentrer ici dans aucune discussion de philologie ou d'exégèse médicale, à propos des termes hébreux employés dans ce passage, car cela serait parfaitement inutile pour notre sujet ; il me suffit de dire qu'il n'y a aucune espèce, non pas de probabilité, mais de possibilité, que ces termes puissent s'appliquer à la tuberculose du Bétail.

Nous possédons deux études assez bonnes sur la phtisie chez les auteurs anciens, l'une de Virchow, l'autre de Waldenburg. Ces auteurs ont examiné et rapporté les textes d'Hippocrate, de Celse, d'Arétée (de Cappadoce) et de Galien. Waldenburg s'est servi du travail de Virchow, pour apprécier la valeur du terme « phymata », employé fréquemment par Hippocrate, et dans lequel on a voulu voir l'expression d'une conception plus ou moins ressemblante à notre conception moderne du tubercule. Il n'est pas nécessaire, pour peu que l'on soit familier avec l'étude de la Collection Hippocratique, d'examiner la question de très près, pour se rendre compte que, ni l'un ni l'autre de ces travaux déjà anciens, ne correspondent plus aux exigences de la critique moderne. Néanmoins, comme je n'ai guère le loisir de faire de cette question une étude personnelle très approfondie, je me contenterai de résumer ici les travaux de Virchow (1) et de Waldenburg (2), dont les résultats, à ma connaissance du moins, ne sont pas encore passés dans la littérature médicale française.

On trouve fréquemment, dans les traductions latines des auteurs grecs, le terme « tuberculum ». Le plus souvent, quoique non dans tous les cas, cette expression traduit le mot grec φῦμα. On en a conclu que ces termes étaient équivalents. Cependant, leur étymologie, déjà, est distincte : φῦμα vient de φύω, qui signifie croître ; et cette expression correspond assez bien à notre terme moderne, tumeur. Pour les médecins du moyen-âge, phyma est à peu près synonyme de struma, lequel provient de *struo* ou de στρώννυμι (στρόω), et désigne une formation saillante sur un plan, telle que les ganglions ou glandes du cou. Le terme tubercule, qui se rattache probablement à *tumeo*, gonfler, est un nodule, et ne prend jamais, chez les auteurs, un sens génétique, mais descriptif.

Quant à la valeur du terme φῦμα, dans les écrits hippocratiques, nous devons rappeler brièvement ce que nous avons déjà dit, c'est que les ouvrages conservés sous le nom d'Hippocrate forment une série de traités composés pendant une période de trois siècles

(1) R. Virchow, Phymatie, Tuberculose und Granulie. Eine historische-critische Untersuchung. Virchow's *Archiv*, XXXIV, 1865, p. 11-73 ; plus particulièrement p. 18-37.

(2) Waldenburg, *Die Tuberculose, die Lungenschwindsucht und Scrofulose*, 1869, p. 6-15.

environ, non seulement par des auteurs divers, mais par des hommes appartenant à des écoles très différentes et animés de tendances souvent très divergentes. Il aurait donc pu arriver, et il arrive en effet souvent, sinon pour ce terme, au moins pour d'autres, que le même mot fût employé avec des sens divers, dans les différents écrits qui composent la Collection. Quoi qu'il en soit, Virchow, qui a fait une étude minutieuse de la question, pense (1), qu'en somme, le terme phyma, dans la C. H. (2) a le plus souvent le sens d'abcès froid, parfois le sens d'abcès chaud. Le terme semble être toujours en relation avec l'idée de collection purulente circonscrite.

Lorsque, dans la C. H., il est question de φθίσις, phtisie (de φθίομαι, je me consume), c'est toujours avec le sens d'empyème et d'ulcération des poumons. Dans le Livre « *de Glandulis* », la phtisie est considérée comme une fluxion du cerveau ; les mucosités qui en découlent descendent à travers le gosier et viennent remplir le poumon (3). On sait que, pour les vieux Grecs, le cerveau dont les Égyptiens ne semblent avoir tenu, dans leur physiologie, à peu près aucun compte, bien qu'ils l'aient employé comme médicament pour les yeux, n'était qu'une glande servant à rafraîchir le sang. Van Helmont, l'un des esprits les plus pénétrants du XVI[e] siècle, professait encore des idées à peu près semblables. Il contestait au cerveau toute dignité et se refusait à y loger l'âme, parce que cet organe ne contenait pas de sang. Seuls, parmi les Grecs, Alcméon, de Crotone, et Platon, semblent faire exception, parce qu'ils placent l'âme, ou l'une des âmes, dans le cerveau, et non pas seulement dans le cœur ou le foie. Dans mon travail, qui va paraître prochainement, sur Alcméon, de Crotone, j'expose la question et j'indique la manière dont, selon moi, doivent être interprétées ces diverses opinions.

La description la plus complète de la phtisie, que nous ait fourni l'Antiquité, description vraiment très bonne, se trouve dans le premier livre « *De Morbis* » (4). Le tableau clinique de la maladie

(1) R. VIRCHOW, Phymatie, etc., p. 21 ; et Geschwulstwerke, II, p. 561.

(2) Nous désignerons par cette abréviation les ouvrages de la Collection Hippocratique.

(3) HIPPOCRAT, *Opera* ; Edit. KÜHN, Lipsiae, 1825, I, p. 499.

(4) HIPPOCRAT, *Loco cit.*, II, p. 178-186.

ainsi désignée, comprend évidemment, non seulement notre tuberculose, mais aussi l'abcès du poumon, l'empyème, etc.; néanmoins cette description mérite véritablement les louanges qui lui ont été décernées. Dans ce passage, l'auteur distingue trois formes d'empyème ou d'ulcération pulmonaire, aboutissant à la phtisie; et chacune de ces maladies peut prendre l'aspect aigu ou chronique. La première sorte de phtisie provient d'une pneumonie, qui ne s'est pas terminée d'une façon critique. La seconde forme se développe par suite d'une hémorragie veineuse et de la transformation du sang en pus. La troisième forme est produite par l'accumulation de mucus dans la plèvre; ce mucus se transforme en pus et amène l'ulcération du poumon. Ces maladies qui, dans l'esprit de l'auteur, n'ont aucune espèce de spécificité, qui proviennent du jeu des mucosités et du sang et de leur transformation en pus, sont guérissables, à condition d'être soignées à temps. Hippocrate rapproche, naturellement, de ces ἔμπυοι de la cavité thoracique, tous les autres empyèmes, notamment ceux de la cavité abdominale.

Cependant la C. H. connaît une autre forme de phtisie, celle qui se développe par les phymata (1). Dans le premier texte relatif à ces phymata, l'auteur s'exprime ainsi : « Quibus tuberculæ (φύματα) in pulmone oriuntur : ii pus intra dies quadraginta, ex quo sit ruptio, expuunt; quos si superent, ut plurimùm tabidi fiunt ». Le second est ainsi conçu : « Pulmonis vero tuberculum ad hunc modum oritur, cùm pituita aut bilis collecta fuerit, putrescit et quamdiù quidem adhuc crudum fuerit, tum dolorem tenuem, tum tussim siccam exhibet..... Si verò quam citissimè ruptum fuerit, maturuerit ac repurgatum fuerit, neque tamen penitus resiccari possit, sed ipsum tuberculum ex se pus effundat, perniciosum, id est et ex capite reliquoque corpore pituita ad tuberculum defluens, putrescit, in pus vertitur ac expuitur, ex quo coruptus perit ».

Virchow a montré, d'une façon qui me paraît tout à fait évidente, que les phymata sont toujours des sources de pus; Waldenburg est également de cette opinion. Outre les phymata du poumon, la C. H. connaît les phymata de la plèvre, des tonsilles, du palais; elle recommande d'ouvrir artificiellement ceux de la plèvre et des

(1) HIPPOCRAT, *Loco cit.*, Coacae praenotiones, I, p. 303; et De Morbis, Ibid. II, p. 189.

tonsilles. Un passage du livre « *De articulis* » (1) doit même être interprété comme une description des abcès par congestion.

Waldenburg exprime très correctement les conclusions que nous devons tirer de cette rapide étude : « En un mot, dit-il, le terme phyma a le sens d'une source purulente, formée par suite de l'inflammation ou de l'accumulation des mucosités, de la bile ou du sang; en aucun endroit on ne trouve, dans la description de son développement, de son évolution et de son siège, la moindre ressemblance avec ce que les modernes appellent tubercule ».

Les phymata ne sont, pour la C. H., que des sources localisées et circonscrites de pus, par opposition aux empyoi, qui expriment l'idée de purulence diffuse. Et la phtisie peut se développer, aussi bien à la suite d'empyoi, qu'à la suite de phymata du poumon.

Lorsque Waldenburg ajoute que, peut-être, les Hippocratiques avaient reconnu la présence, dans le poumon, de gros nodules, soit chez l'Homme, soit, plus vraisemblablement, chez les animaux ; mais que ces formations ne furent pas considérées comme des formations particulières, et tout simplement comme des sources de pus, nous ne pouvons être entièrement d'accord avec lui. Pas un des textes qu'il rapporte, ne fournit, je ne dirai pas la moindre démonstration, mais même la moindre indication d'une telle connaissance. Aucune notion de ce genre n'a pu être prise sur l'Homme, car jamais un Grec, avant que l'on ne disséquât à Alexandrie, sous les Lagides, n'a touché, de son scalpel, un cadavre humain. C'est là un fait, pour moi certain, dont je donnerai une démonstration, je pense définitive, dans mon travail sur Alcméon. Les mœurs des Grecs, aussi bien que l'ignorance et les erreurs anatomiques et anatomo-pathologiques des médecins grecs, ne permettent aucun doute à ce sujet, et le seul témoignage positif, si tardif, de Chalcidius, à propos d'Alcméon, dans son commentaire du Timée, de Platon, doit être absolument récusé, si même il a été bien interprété. Nous pouvons apprécier le nombre et la valeur des dissections faites sur les animaux, par les connaissances anatomiques et anatomo-pathologiques, si médiocres, des anciens Grecs, et, je le répète, rien, dans aucune partie de la C. H., ne vient à l'appui de l'opinion qu'aucun de ses auteurs ait eu quelque connaissance,

(1) HIPPOCRAT, *Loco cit.* De articulis, III, p. 189.

soit des tubercules intrapulmonaires, soit des tumeurs des séreuses, chez les animaux atteints de Perlsucht, en tout cas, qu'il ait prêté à ces formations, la moindre attention.

La description de la phtisie dans Celse (30 av.-50 ap. l'ère vulgaire) est très inférieure à celle que nous avons trouvée dans la C. H. La phtisie pulmonaire constitue, pour Celse, la troisième espèce des trois Tabes généraux. Il la considère comme de beaucoup la plus dangereuse des trois, et la fait, lui aussi, provenir de l'écoulement des matières, de la tête dans le poumon : « Tertia est longèque periculosissima species, quam Graeci φθίσιν nominarunt. Oritur ferè a capite; unde in pulmonem destillat; huic exulceratio accedit; ex hac febricula levis fit, quae etiam, cùm quievit, tamen repetit; frequens tussis est; pus excreatur; interdùm cruentum aliquid » (1).

C'est tout ce que connaît Celse sur la phtisie, ses origines, son évolution. Cette maladie est évidemment pour lui une ulcération du poumon; mais nulle part il n'emploie, à propos de la phtisie pulmonaire, ni le terme phyma, ni son équivalent latin, tuberculum.

Il signale cependant l'existence du phyma de la peau ou tuberculum « rotundices et planius saepe etiam majus ..... (2); » mais Virchow a montré, d'une façon très sûre, qu'il s'agit là d'un abcès froid. Ce texte nous indique bien ce qu'était le tuberculum, dans l'esprit des anciens, et leur conception n'avait absolument rien à faire, on le voit, avec l'idée moderne du tubercule.

Le tuberculum, pour Celse, est une saillie, une élévation. Le terme n'a jamais qu'une valeur purement descriptive; il n'implique aucune idée étiologique et ne préjuge, en aucune façon, de sa nature. Les saillies qui se trouvent à la surface des os sont également des tubercules, « tuberculum humeri (3) ». Les tumeurs les plus diverses sont décrites comme des tubercules : le furoncle (4), les condylomes de l'anus (5), les ganglions de la tête (6).

On ne trouve, dans Arétée, de Cappadoce (50 de notre ère), à propos de la phtisie, qu'il considère, ainsi que la C. H. comme une

(1) Celsus, Lib. III, cap. XXII, Ed. des Etangs, Paris, 1859, p. 84.
(2) Celsus, Lib. V, cap. XXVIII, 9, p. 160.
(3) Celsus, Lib. VIII, p. 2?0.
(4) Celsus, Lib. V, cap. XXVIII, p. 160.
(5) Celsus, Lib. VII, cap. XXX, 2, p. 245.
(6) Celsus, Lib. VII, cap. VII, p. 207.

accumulation de pus dans le poumon, aucune indication des phymata des poumons. Les termes qu'il emploie sont plutôt abcès, ἀπόστασις, ou ulcération, ἕλκος.

Galien parle de la phtisie en plusieurs endroits, mais ses descriptions sont très inférieures, comme netteté et clarté, à celles d'Hippocrate et même à celles d'Arétée. C'est dans les livres « *De methodo medendi* », qu'il traite la question avec le plus de développement ; et il considère la phtisie pulmonaire comme une ulcération, ἕλκος, des poumons, qu'il rapproche des ulcérations des autres organes. La conception de l'ulcère, ἕλκος, domine toutes les conceptions que se fait Galien de la phtisie pulmonaire ; et l'on ne trouve plus que très rarement, chez lui, le terme hippocratique ἔμπυος, non plus que les idées qu'il évoque.

Les passages dans lesquels Galien nous parle des phymata du poumon, en ajoutant les termes δύσπεπτον et ἄπεπτον (1), que l'on a traduits par tuberculum coctu difficile ou tuberculum crudum, ont pu faire croire à quelques-uns, que Galien avait eu quelque notion de ce que les modernes ont appelé tubercule cru. L'absence de toute espèce de description, chez Galien, d'ordinaire si prolixe, rend très acceptable l'opinion rapportée par Waldenburg, que Galien a voulu simplement citer les phymata d'Hippocrate, ou plutôt ne pas sembler les ignorer, mais qu'il n'a jamais observé, par lui-même, rien qui, dans la réalité, y correspondît. Le passage du quatrième livre *De locis affectis* (2) où il est encore question de φύματα, à propos des symptômes, ne saurait que confirmer cette interprétation.

Dans l'un des livres de « *De tumoribus praeter naturam* (3) », il consacre encore quelques lignes aux phymata. Il les considère comme des tumeurs inflammatoires, intermédiaires entre le furoncle et le bubon. On le voit, ni de près, ni de loin, les phymata de Galien, pas plus que ceux d'Hippocrate, ne se rapprochent de nos tubercules, et lorsque le premier auteur nous parle de φῦμα δύσπεπτον et ἄπεπτον, ou tuberculum crudum, il songe certainement à une tumeur qui n'est pas encore prête à s'ouvrir spontanément et à laisser écouler le pus qu'elle renferme.

(1) GALEN, Opera. Ed. KÜHN. Lipsiae, 1825. De locis affectis, lib. IV, cap. X, t. VII, p. 276 ; et De difficultate respirationis, lib. I, cap. XI, *ibidem*, p. 781.
(2) GALEN, *Loco cit.*, VIII, p. 283.
(3) GALEN, *Loco cit.*, VII, p. 729.

Les conceptions de Galien, à propos du terme φῦμα, sont même si vagues, qu'il fait provenir les polypes du nez, d'un phyma (1).

De tout cela résulte, d'une façon certaine et définitive, que pas plus pour Galien que pour Hippocrate, notre conception moderne du tubercule n'a rien à faire avec leurs φύματα ou leurs *tubercula*. Que si, peut-être, Hippocrate a réellement vu des nodules dans le poumon des animaux (ce dont, pour ma part, je doute beaucoup), Galien ne les mentionne que par respect pour la tradition, ou, plus vraisemblablement, afin de ne pas paraître l'ignorer. Il est donc très naturel que, dans ces conditions, les successeurs de Galien aient rapidement oublié les phymata d'Hippocrate, et que seule la notion galénique de l'ulcération du poumon se retrouve dans leurs écrits, comme caractéristique de la phtisie pulmonaire.

Le texte de Columelle, si souvent cité, nous montre, sans qu'il soit besoin de plus de commentaires, que les opinions des médecins romains et grecs sur la phtisie du Bœuf n'étaient, et il n'en pouvait être autrement, que le reflet des théories courantes sur la phtisie humaine. Aussi, ne pouvons nous comprendre les réserves ou restrictions de Nocard, lorsqu'en citant, après tant d'autres, le texte en question, il ajoute « la tuberculose était déjà connue des anciens, la tuberculose du Bœuf tout au moins (2). » Cet auteur, qui fait de visibles efforts pour concréter, en ce pays, autour de son nom, toutes les notions scientifiques se rattachant à la tuberculose bovine, ignorerait-il donc tout de ce qui concerne l'historique de la tuberculose? La réponse ne saurait être douteuse; ce texte même et les travaux de Nocard nous la fournissent, de façon si claire et si convaincante, qu'il serait vraiment trop cruel d'insister.

Il est extrêmement probable que l'on appliqua au Bœuf, d'après de vagues comparaisons, beaucoup plus qu'en raison d'observations objectives faites sur cet animal, les opinions qui étaient admises pour l'Homme. Comment ces dernières opinions s'étaient-elles formées, et quelle avait été la part de l'induction, de l'a priori, de la déduction, de l'observation chez les animaux (puisque les Hippocratiques ne disséquaient pas l'Homme) dans leur élaboration, c'est ce que nous ne savons guère, au moins pour le moment.

(1) Galen, De tumoribus praeter naturam, cap. XVII, t. VII, p. 732.
(2) Nocard, Les tuberculoses animales, p. 6.

J'ai montré récemment (1), que certain texte de Théophraste, encore tout récemment interprété par J. Soury (*Le système nerveux central*, etc., 1899, tome I), comme la meilleure démonstration de la connaissance qu'auraient eue les Grecs de la membrane du tympan, prouve justement qu'ils ne la connaissaient pas, et, bien plus, qu'ils n'auraient pu admettre ou supposer son existence, sans ruiner entièrement leur théorie physiologique de l'audition.

Il en est ainsi, à l'heure actuelle, pour la plupart des questions touchant à l'histoire de la médecine et de la biologie. La plupart des interprétations et des solutions, même obtenues dans ces dernières années, même émanant de savants tels que Darenberg et Littré, sont entièrement à reprendre et à critiquer, à la lumière des indications fournies par les données ethnologiques et critiques modernes, sur la médecine et la théologie des Primitifs, des Demi-sauvages actuels, des Chaldéo-Assyriens, des anciens Égyptiens, des Thibétains et des Chinois. On est toujours certain, en révisant les textes grecs dans cet esprit, de recueillir une riche moisson de faits nouveaux et de rectifier beaucoup d'erreurs; mais je n'ai eu, ni le goût, ni le loisir, de faire ce travail, très considérable d'ailleurs, à propos de la phtisie.

Quoiqu'il en soit, voici la partie la plus caractéristique du texte de Columelle, à propos de la phtisie du Bœuf, « Est etiam illa gravis pernicies, cùm pulmones exulcerantur, inde tussis et macies et, ad ultimùm, phtisis invadit (2) ».

Les médecins arabes n'ajoutèrent rien, à ce point de vue, pas plus d'ailleurs qu'à aucun autre, aux connaissances des anciens Grecs. Chez l'un des plus célèbres, Rhazès, la phtisie pulmonaire et l'ulcère du poumon sont considérés comme synonymes. L'influence de Galien domine à tel point, chez cet auteur, l'influence d'Hippocrate, que le terme phymata ne se retrouve même plus reproduit. L'ulcération des poumons, dans la phtisie, est comparée aux ulcérations et abcès (putrefactio) des membres; et comme l'on ne peut atteindre les ulcérations du poumon, par les moyens dont sont justiciables les ulcérations des membres, c'est-à-dire les

(1) Garnault, Les théories palaeo-égyptiennes de la circulation, etc. *C.R. de la Soc. de biol.*, 1900, et *Bull. de la Soc. d'Anthropologie*, 1901. Il s'agit, en réalité, d'un texte de Démocrite, cité par Théophraste.

(2) Columelle, *De re rustica*, lib. VI, cap. XIV.

cautérisations et les incisions, la maladie est considérée par Rhazès, ainsi qu'elle le fut d'ailleurs jusqu'à ces dernières années, comme une maladie incurable; et les malades qui en sont atteints, doivent en mourir (1).

Nous arrivons maintenant, en suivant à peu près l'ordre chronologique, à l'étude des documents talmudiques, rédigés du IIe au Ve siècle de notre ère, concernant l'inspection des viandes. Les Juifs affirment, depuis les temps récents où la notion d'hygiène s'est vulgarisée parmi les peuples civilisés, que l'on trouve dans le Talmud de véritables prescriptions hygiéniques et prophylactiques, développant les prescriptions du même genre, renfermées dans la Bible. Les Chrétiens, qui exaltent les Juifs pré-christiques, autant qu'ils méprisent et rabaissent les Juifs post-christiques, se contentent d'affirmer que ces utiles prescriptions hygiéniques se rencontrent dans la Thorah ou Code prétendument Mosaïque; et n'aiment pas beaucoup faire allusion au Talmud que, d'ailleurs, ils ne connaissent généralement pas.

Pour ce qui concerne la tuberculose du bétail, il est évident que c'est cependant chez les Juifs, où l'on examine minutieusement, depuis très longtemps, les viandes, avant de les livrer à la consommation, que nous avons le plus de chance de trouver les plus anciens textes ritualistes précis, constatant que les hommes ont observé les manifestations si évidentes de la tuberculose du bétail, s'en sont inquiétés, et en ont tenu compte pour proscrire les viandes suspectes. Les textes talmudiques, élaborés dans des conditions complexes, dont l'analyse ne saurait trouver place ici, et qui, d'ailleurs, sont encore fort mal connues, ont été commentés par de très remarquables savants du moyen-âge, tels que Raschi, et surtout Maïmonides, qui a même écrit un « Traité de l'abatage du bétail ». Les savants juifs, Maïmonides en particulier, l'un des esprits les

(1) STEINSCHNEIDER, Rhazès und sein Werk. Virchow's *Archiv*, XXXIX, p 298. — On peut se demander si le raisonnement de Rhazès n'est pas l'origine du traitement de la phtisie pulmonaire par les pointes de feu, si parfaitement inutiles. Ne pouvant cautériser le mal lui-même, on cautérisait dans son voisinage immédiat. Je n'ai pas le loisir de vérifier cette interprétation, qui m'est suggérée par S. Reinach ; ce que je puis dire seulement ici, c'est qu'elle est très plausible et qu'elle correspond très bien aux idées en cours dans l'ancienne médecine.

plus remarquables dont puisse se prévaloir la culture juive du moyen-âge, étaient, comme les arabes, fortement imprégnés de la connaissance des médecins grecs, particulièrement de Galien ; ou, pour parler plus exactement, la substance de Galien, composait à peu près toute leur science médicale. Ils savaient donc à peu près ce que je viens d'exposer sur la connaissance de la phtisie (je dis bien phtisie et non tuberculose), telle qu'on la trouve exprimée dans l'œuvre des médecins grecs. Mais la maladie n'étant nullement définie chez les auteurs grecs, la critique des médecins du moyen-âge, par ce seul fait, et indépendamment de la question de méthode, n'était, nécessairement, ni aussi armée, ni aussi pénétrante que la nôtre. Il n'en est pas moins intéressant de savoir quelles notions dégagèrent, dans l'esprit des hommes instruits du moyen-âge, habitués à nécropsier le bétail, à l'examiner soigneusement, la combinaison des traditions bibliques avec les réglementations plus neuves et plus précises du Talmud, d'une part; la connaissance plus ou moins bien digérée des indications scientifiques fournies par la médecine grecque, d'autre part.

On n'a pas hésité à affirmer, à plusieurs reprises, plus fortement et avec des apparences plus spécieuses, pour le Talmud que pour la Bible, que les Juifs avaient connu la tuberculose bovine, sa spécificité, sa contagiosité, sa nocuité pour l'Homme, et qu'ils avaient pris toutes les mesures prophylactiques pour éviter cette contagion. Voici un écho de ces croyances, provoqué, dans le *British medical Journal*, du 3 août 1901, p. 283, par la communication de Koch. « Au sujet de l'affirmation du Pr Koch, pour ce qui concerne la transmission de la tuberculose du bétail à l'Homme, il est très intéressant de noter que les Juifs ont toujours considéré comme acquis que cette transmission se produit. Une vache, quoique légèrement malade, est immédiatement condamnée. » Dr Arbour Stéphens.

Nous avons pu écarter, en quelques mots, toute interprétation de ce genre pour les documents bibliques; les documents talmudiques, en eux-mêmes et dans leurs commentateurs, méritent d'être examinés de plus près. L'examen de ces documents, au point de vue qui nous intéresse, se trouve déjà présenté dans le travail de Waldenburg. A propos du savant philosophe et médecin Maïmonides (1135-1204), on trouvera condensés, en une note rédigée de

la façon la plus remarquable, publiée dans le livre de Waldenburg, et que l'on ne saurait espérer dépasser, les renseignements que nous possédons sur la lettre et l'interprétation philologique des documents talmudiques.

En effet, cette note a été rédigée par Steinschneider, que consulta Waldenburg. Steinschneider, encore à l'heure actuelle, représente une très grande autorité scientifique. Nous exposerons donc la question d'après cette consultation, n'ayant aucun espoir de faire mieux que n'a fait Steinschneider dans cette note et dans le travail cité plus bas ; et, sauf sur un point, j'ai accepté ses conclusions, que j'ai pu facilement vérifier, grâce à l'édition française récente du « Schulchan Aruch », qui met ce document à la portée de tous les lecteurs.

Dans la *Mischna*, le traité *Chulin* (rédigé à la fin du IIe siècle), dit, sans plus d'explications, que, lorsqu'un organe : poumon, trachée, estomac, cœur, est perforé ou présente quelques malformations, la viande des animaux n'est pas permise; elle est terepha (1). On trouve indiqués dans la *Gemara* (500 de notre ère), aux Fol. 47, 48, un commentaire de ce passage. Dans ce commentaire est signalé l'engorgement, אטום, *atoum*, les tumeurs, צמחים, *tsemahim*, des poumons, et les adhérences des poumons avec les parois de la poitrine. Malgré que l'engorgement du poumon renferme du pus, la viande n'est pas déclarée terepha, ou impropre à l'alimentation, s'il n'existe aucune perforation. Les tumeurs peuvent même être remplies de pus, מוגלא, *mougla*, ou d'eau. Ces tumeurs pleines d'eau sont évidemment des Vers cystiques, principalement des Echinococci, qui furent confondus, jusque dans ces dernières années, par les vétérinaires eux-mêmes, avec les tumeurs tuberculeuses.

Parmi les tumeurs dont la présence n'entraîne pas la prohibition de la viande, deux sortes sont distinguées : כנדי, *kandi*, et טינרי, *tinari*. Nous ne trouvons, d'ailleurs, dans le Talmud, aucun commentaire de ces expressions.

Haï Gaon, de Bagdad (mort en 1038), commentateur d'une grande

(1) Nous connaissons parfaitement les distinctions qu'il y a entre le kascher, permis; et le terepha et le nebela, nuances du défendu. Pour ne pas compliquer les choses, nous n'avons employé que la première de ces deux dernières expressions.

autorité, pense que kandi signifie petites tumeurs ou vésicules, et tinari, pierre, dans le sens de tumeurs ayant la consistance de la pierre. Tinari serait la traduction chaldéenne du mot hébreu צור, *tsur*, pierre, rocher (1). Kandi pourrait provenir du grec κόνδυ, sorte de coupe, d'où est venu κονδύλη, tumeur, ou bien de l'hébreu, כד, *cad*, cruche, et de son homophone chaldéen.

Raschi (mort en 1105) donne le commentaire suivant. Les kandi sont de grosses tumeurs lourdes, les tinari sont aussi de grosses tumeurs, mais dures comme la pierre. On les trouve fréquemment dans les poumons de nos animaux ; leur coloration n'est pas semblable à celle du poumon, mais à celle du pus.

Maïmonides nous dit (2) : lorsqu'il y a dans le poumon des poches ou vésicules remplies d'air, ou d'eau pure, ou d'un liquide qui file comme le miel, ou bien d'une matière qui est sèche, ou même dure comme la pierre, l'usage de l'animal est permis, la viande est kascher. Mais si l'on y trouve une matière fétide, l'usage de l'animal est défendu, la viande est terepha. Les défectuosités et les perforations entraînent, dans tous les cas, la prohibition.

Les règles pratiques de l'abatage, renfermées dans le שלחן ערוך, « *Schulchan Aruch* » « La table mise » rédigé par Joseph Caro, en 1556 (3), reproduisent, t. II, ch. 36, § 9, à peu près mot pour mot, les indications de Maïmonides.

(1) Steinschneider, Schlachtregeln in arabischer Sprache., *Geiger's Jüdischer Zeitschrift*, II, 1863, N. 305. Ces données philologiques de Steinschneider sont déjà un peu anciennes, et je n'ai pas fait d'investigations pour les confirmer. Ce que je puis dire, cependant, c'est que Sam. Krauss, dans son ouvrage très récent et très estimé, *Griechische und lateinische Lehnwörter im Talmud, Midrasch und Targum*, II[e] partie, Berlin, 1899), ne fait aucune mention du terme kandi, et, naturellement, non plus, du terme tinari. M. Schwab, le savant traducteur du Talmud, me dit qu'il croit possibles les interprétations que j'ai rapportées; et M. Salomon Reinach me dit également, que les relations entre le terme talmudique *kandi* et le grec κόνδυ, malgré l'abstention de Krauss, lui paraissent très vraisemblables.

(2) Maïmonides. Regulae mactationis, Cap. 7; in Manu forte ou Yadha-Hazaka.

(3) Une traduction et un commentaire français du Schulchan Aruch ont été publiés, dans ces dernières années, par de Pavly, sous le titre de « Rituel du Judaïsme ». Le Manuel du ménage israélite, du même auteur, fait en collaboration avec deux rabbins, nous apprend que le savon du Congo, les pastilles Géraudel et le rhum S[t]-James, sont, parmi les produits similaires, les seuls permis, parce que ce sont les seuls qui soient préparés conformément aux législations mosaïques (*sic*). Les critiques et les interprétations propres de l'auteur sont souvent inspirées de cet esprit et toujours dangereuses; naturellement, il

Il est assez probable que ces tumeurs dures, de la couleur du pus, dont il a été question, ne sont que les tubercules pulmonaires calcifiés, que l'on trouve chez les Bovidés tuberculeux, en même temps que la Perlsucht des séreuses.

Il semble bien, en effet, ressortir de cette étude, que les Juifs talmudistes ou plutôt les commentateurs savants du Talmud, connurent les tubercules pulmonaires, notamment les nodules pierreux, qui peuvent se trouver renfermées dans le poumon du bétail, et, à plus forte raison aussi, les tumeurs de la pommelière, appendues aux membranes séreuses, tumeurs d'ailleurs si volumineuses et si fréquentes, qu'il est impossible de ne pas les voir, pour peu qu'on examine de nombreux bestiaux abattus. Mais il n'apparaît nulle part qu'ils leur aient attribué la moindre importance (1), non plus qu'aux *tumeurs non ulcérées* des divers organes,

croit que les Hébreux avaient la notion des tubercules ; il le dit expressément « Rituel du Judaïsme, IIe traité. Des cas morbides chez les animaux, p. 67 ». Cependant, cet ouvrage est utile, malgré de nombreuses erreurs, et d'innombrables fautes d'impression dans les textes hébreux, parce qu'il renferme condensés en langue familière, des documents jusqu'ici épars ou difficiles à aborder. Mais on ne doit jamais accepter les données de Pavly que sous bénéfice d'inventaire, et sous le contrôle d'un talmudiste éprouvé. M. Schwab a bien voulu nous rendre ce service, et nous l'en remercions sincèrement. Nous remercions également M. Steinschneider d'avoir bien voulu lire les épreuves de cette partie de notre travail, auquel il n'a trouvé à ajouter qu'une courte observation.

(1) Je trouve, grâce au travail de Pavly, IIe traité, § XXXVI, art. 10, p. 61, un texte dont il n'est pas fait mention dans la note de Steinschneider (α), et qui mérite de retenir l'attention : « Cependant, si le poumon est tellement dense qu'il provoque, à la palpation, la sensation qu'on éprouve en touchant le bois, l'animal est immangeable ». S'agit-il de cette transformation du poumon décrite par de nombreux auteurs, dans la tuberculose bovine ? On pourrait être tenté de le croire; mais, à la vérité, je ne vois, entre ces altérations du poumon, et celles qui ont été signalées par Raschi, qu'une seule différence, c'est que le poumon est dur comme du bois, au lieu d'être dur comme la pierre. M. Steinschneider me dit : Maïmonides et Joseph Caro, ch. 36, § 9, parlent de *atoum*, Caro, § 10 du poumon *Dur*; il ne faut pas confondre ces deux choses, d'après les rabbins.

Quel motif pouvait faire que la viande d'une bête dont le poumon était dans ces conditions ne devait pas être mangée. Evidemment, l'idée de la tuberculose, ou d'une forme de la tuberculose du bétail, ne saurait intervenir à aucun degré comme ayant été la base de cette interdiction; l'idée d'hygiène ou de contagion possible, pas davantage. En effet « l'animal est encore mangeable lorsque les « vessies » du poumon sont remplies de matière louche et fétide, c'est-à-dire lorsque

(α) Parce que je n'ai pas été interrogé sur la pratique, m'écrit M Steinschneider, n'étant pas rabbin.

puisque, malgré la présence de ces tumeurs, la viande doit être déclarée kascher. Au contraire, les ulcérations des poumons entraînaient la prohibition de la viande, et quelles qu'aient été les observations de Maïmonides sur les nodules tuberculeux des vaches pommelières (car Maïmonides, vivant à une époque où l'on ne disséquait pas, n'a pu observer ceux de l'Homme) il est *absolument certain* que, pour les rédacteurs du Talmud, pour Maïmonides, les rabbins ou les médecins juifs, pour aucun Juif en un mot, n'a jamais existé la *moindre notion ou intuition*, qu'il pût y avoir le *moindre rapport*, entre la phtisie et ces tubercules, chez l'Homme; entre les tubercules pulmonaires, la pommelière des Bovidés et la phtisie humaine. Les plus savants d'entre les commentateurs juifs, de même que les médecins arabes, n'ont, sur ces choses, que les notions de Galien, auxquelles, en bons traditionnalistes, ils attachent seules de l'importance, quelles que soient les observations personnelles qu'ils aient pu avoir l'occasion de faire, par eux-mêmes. En un mot, ils admettent simplement, comme cet auteur, qui, lui, ignore complètement l'existence des tubercules pulmonaires, des relations entre la phtisie et les ulcérations pulmonaires; ou, pour mieux dire, ils identifient, comme lui, la phtisie, avec ces ulcérations. Si les commentateurs talmudistes avaient eu la notion que les nodules de la

les animaux sont dans des conditions qui sembleraient devoir être beaucoup plus inquiétantes, au point de vue de l'hygiène.

Je ne sais pas les raisons pour lesquelles la chair de ces animaux à poumons durs était proscrite, mais c'est, certainement pour un de ces motifs bizarres et étranges, que notre mentalité a la plus grande peine à comprendre, lorsque notre critique les a découverts. Le texte suivant, emprunté au traité Chulin 54[a] 55[b], nous fournit un bon exemple de ces singulières raisons d'interdiction : « Lorsque le poumon est entièrement ratatiné, l'animal est immangeable, si ce rétrécissement pulmonaire est dû à la frayeur que l'animal a éprouvée, par suite d'un acte humain, par exemple parce que l'on a saigné un autre animal en sa présence, ou par quelque autre motif semblable; mais si la frayeur de l'animal a été causée par quelque phénomène céleste, tel que le bruit éclatant du tonnerre, la vue de l'éclair, ou quelque chose de semblable, ou même si elle a été causée par un autre animal, par exemple par le rugissement du Lion, l'animal est mangeable. S'il y a incertitude sur la cause de la frayeur, on laisse tremper le poumon dans l'eau, durant vingt-quatre heures, si le poumon revient à son état normal, on en déduit que la frayeur a été causée par un phénomène céleste, ou par un autre animal; aussi l'animal est-il mangeable. Si non, on en conclut que la frayeur est due à un acte humain, aussi l'animal est-il immangeable ».

Il faut véritablement pousser la manie hygiénique jusqu'à ses extrêmes limites, pour retrouver l'hygiène ici ; c'est une raison tout-à-fait analogue qui causait l'interdiction de la viande des animaux à poumon dur.

pommelière du bétail pouvaient être la cause de la phtisie de l'Homme, ils auraient évidemment proscrit de l'alimentation la viande des animaux porteurs de ces tumeurs. Cela, ils ne l'ont pas fait, c'est une chose bien certaine ; et ils ne pouvaient non plus le faire, pour les raisons que nous allons exposer.

S'ils ne l'ont pas fait, affirmons-nous, c'est qu'ils ne pouvaient le faire. *En effet, les rédacteurs du Code Deutéronomique (Deutéronome, VIIIe-VIe siècle av. n. ère), du Code Sacerdotal ou Priester Codex (Lévitique V^e-IVe siècle av. n. ère), du Talmud (IIe-Ve siècle de l'ère vulgaire), sont tous absolument étrangers, à quelque degré que ce soit, à toute espèce de notions correspondant à nos idées hygiéniques, modernes ou actuelles.* Telle ou telle pratique ritualiste de l'antiquité, la circoncision, l'inspection des viandes, la prohibition de la chair de certains animaux, pour ne citer que celles à propos desquelles l'erreur est le plus aisée et le plus fréquemment commise, peut, assurément, dans certains cas, présenter des avantages, compensés, le plus souvent, d'ailleurs, par de très larges inconvénients. Mais jamais, au grand jamais, une idée de prophylaxie ni d'hygiène, n'a présidé, aux époques de l'établissement de ces rites, qui se perdent, ou tout au moins dont les origines, pas plus hygiéniques que les rites eux-mêmes, se perdent dans les ténèbres insondables du passé le plus lointain, n'a présidé, disons-nous, à leur institution.

Le Dr Snowman, qui avait déjà publié un assez bon article (1) sur la question, termine une lettre adressée au *British medical Journal* (17 août 1901, p. 437), en réponse à celle que nous avons précédemment citée, par la phrase suivante : « La science ne semble pas avoir dit le dernier mot sur la question de la transmissibilité de la tuberculose à l'homme. Ceux qui cherchent quelque réponse à cette question dans le rituel juif, auront le même sort que ceux qui ont retrouvé les théories de la géologie et de l'évolution, dans les premiers chapitres de la Genèse ».

Ces paroles sont justes et exactes, mais elles ne représentent, en aucune manière, l'impression douloureuse, qui doit se produire dans n'importe quel esprit soucieux de la vérité et de la probité, en présence de telles manifestations d'ignorance, ou de telles ten-

(1) J.-S. Snowman, Jewish law and sanitary science. *Medical magazine*, V, 1896.

tatives de mystifications. Notre civilisation n'en sera véritablement une, ne cessera d'être une perpétuelle hypocrisie, que lorsque nos législations puniront le mensonge ritualiste, historique, traditionnel, religieux, autrement grave par ses conséquences, que ne le sont le meurtre et le vol, actuellement seuls visés par nos codes, héritage des barbares. Pour les hommes d'une certaine catégorie sociale, les médecins surtout, qui ont le devoir de s'instruire et de parler en connaissance de cause, parce que leur parole, en raison de leur situation et de la culture qu'au moins on leur suppose, a du poids et impressionne, l'ignorance doit être assimilée à la mauvaise foi et appréciée de même façon. D'abord, parce que l'ignorance est toujours un mal, dont ils ont le devoir strict de se débarrasser; et de plus, parce que cette ignorance, trop souvent, dans les cas de ce genre, n'est qu'une feinte, ou bien un état dans lequel ces hommes désirent se maintenir, et qui concorde trop manifestement avec leurs intérêts matériels.

Assurément, avant Galilée, à l'époque même où vivait ce grand homme, on pouvait être un savant, un homme de bonne foi, et prétendre que le soleil tourne autour de la terre; l'homme qui soutenait une pareille thèse, cent ans après Galilée, fût-il prêtre ou rabbin, n'était plus qu'un grossier ignorant ou un impudent mystificateur. Il en va de même, dès aujourd'hui, pour l'interprétation de toutes les prescriptions ritualistes, dites hygiéniques, de l'Antiquité.

J'ai, moi-même, soutenu très énergiquement, en plusieurs occasions (1), l'opinion qu'on ne peut admettre, à l'heure actuelle, d'idées hygiéniques dans la haute antiquité, en dehors des théories rationalistes et mécaniques des Grecs (2); et je pense que le livre que je publierai assez prochainement sur le sens et les origines de la circoncision, fournira à cette manière de voir, qui est devenue un postulatum, pour tout esprit probe et éclairé, une éclatante démonstration. Mais, au lieu de me citer moi-même, je préfère rapporter ici, textuellement, un article de Salomon Reinach, qui,

(1) P. Garnault, Sur la possibilité des idées hygiéniques dans la haute antiquité, *Bulletins et Mémoires de la Société d'anthropologie de Paris*, (5), II, 7 février 1901.

(2) Et encore y a-t-il de très grandes et très expresses réserves à faire au sujet des Grecs. Toutes ces questions ont besoin d'être revues, dans les ouvrages qu'ils nous ont laissés, par des critiques animés d'un esprit nouveau.

dans une série de publications savantes et courageuses, a exposé nettement l'état de la question, et suggéré, en les fondant sur de solides considérations scientifiques, quelques-unes des raisons qui furent à la base ou à l'origine de ces prétendues prescriptions hygiéniques, telles au moins que nous pouvons les soupçonner aujourd'hui. J'ai choisi cet article de Reinach, qui a paru dans un journal extra-scientifique, parce qu'il expose la question, non pour des savants familiers avec les données de l'exégèse et de l'anthropologie, mais pour des hommes ordinaires, qui, à défaut de science profonde et de sens critique très aigu, devraient posséder au moins le bon sens et la probité.

« L'*Univers Israélite* du 10 mai 1901, publie un article intitulé : « La portée hygiénique des prescriptions alimentaires, » où je lis avec surprise la phrase suivante : « Une fois reconnu l'importance de l'alimentation, on conçoit qu'une religion comme celle d'Israël, qui emploie tous les moyens pour porter l'homme à la perfection, ait édicté des prescriptions alimentaires, ait attribué à l'hygiène une valeur morale. »

Permettez-moi, au risque d'être traité à nouveau d'*antisémite* (1) par le Dr Klein, de protester une fois de plus contre cette manière de voir, qu'aucun texte biblique ne justifie et que condamnent, à mon avis, l'ethnographie, l'histoire et le bon sens (2).

L'ethnographie connaît des douzaines de religions qui proscrivent certains aliments d'une façon absolue, ou pendant certaines

(1) M. S. Reinach est de race juive; et cette qualité, en donnant quelque piquant à la situation, ne serait pas pour diminuer l'autorité de sa parole en cette matière, si elle ne s'appuyait surtout sur la critique la plus éclairée et la plus consciencieuse.

(2) Il en est de même, exactement, pour la circoncision, qu'aucun texte de l'Ancien Testament ne considère et ne pouvait d'ailleurs considérer comme une pratique hygiénique. La circoncision est une pratique mondiale, répandue d'une façon plus particulière, quoique sporadiquement, à travers les tribus nègres de l'Afrique. C'est certainement des Nègres que la prirent les Egyptiens pharaoniques, auxquels les Israélites, tardivement, l'empruntèrent.

Herbert Spencer fustige justement, avec toute son ironie, dans ses *Principes de sociologie*, ces esprits étranges, qui peuvent prêter aux Nègres ou aux Australiens, ou aux Américains pré-colombiens, qui, tous, se circoncisent, en un mot aux êtres les plus grossiers, les plus sales, les plus dégradés, des idées hygiéniques, au sujet d'une pratique, sur laquelle les peuples les plus cultivés et les plus propres ne peuvent arriver à se mettre d'accord, et d'une question que leurs médecins, leurs chirurgiens et leurs hygiénistes ne peuvent arriver à résoudre.

périodes de l'année, ou bien qui les permettent aux hommes seulement, etc. Ces religions sont, presque toutes, celles de peuples tout à fait primitifs, adonnés aux superstitions les plus grossières, qui n'ont aucune idée ni de science, ni d'hygiène. Donc, *a priori*, on ne peut faire à la loi mosaïque, en ce qui concerne l'alimentation, un sort à part, et lui attribuer un caractère hygiénique, alors que le caractère des législations analogues est incontestablement et exclusivement superstitieux.

L'histoire nous enseigne, d'une part, que l'idée même de l'hygiène, c'est-à-dire d'une relation directe et vérifiable entre le régime des hommes et leur condition physique, est une découverte due au génie rationaliste de la Grèce, découverte à laquelle s'attache, au Ve siècle avant notre ère, le nom à jamais glorieux d'Hippocrate.

Elle enseigne à tous ceux qui veulent se donner la peine de lire, que jamais, dans toute la Bible, une maladie individuelle ou une épidémie ne sont expliquées par la transgression d'une loi alimentaire ou d'une loi de propreté. La lèpre frappe les hommes et les femmes qui ont désobéi au Seigneur, ou molesté, ne fût-ce que par des propos, les émissaires de sa volonté ; les épidémies punissent de même les fautes des rois, ou encore les désobéissances collectives. Maladies et épidémies sont, pour les écrivains bibliques, des manifestations directes de la colère divine, absolument comme pour l'auteur de l'Iliade. Au même état de civilisation répond la même ignorance des causes naturelles et, par suite, la même ignorance de la prophylaxie.

L'histoire enseigne encore que, dans cette réunion célèbre qui eut lieu à Jérusalem, un demi-siècle après le début de notre ère, alors que les Juifs orthodoxes voulaient empêcher les Juifs dissidents de rompre avec les lois alimentaires, personne, dans le parti conservateur, ne songea à invoquer un motif d'utilité publique ou d'hygiène. Nous possédons, dans le Nouveau Testament, deux relations de ce colloque (1), qui se maintint exclusivement sur le terrain religieux.

Il eut été cependant bien facile aux adversaires de Paul, d'alléguer, à l'appui de l'ancienne loi, l'intérêt bien entendu des hommes que le missionnaire s'apprêtait à convertir !

(1) Paul, *Epître aux Galates*, II, 1-10 ; et *Actes des Apôtres*, XI, 1-10.

Maintenant, que les proscriptions alimentaires de l'ancienne loi se trouvent plus ou moins d'accord avec les principes de l'hygiène moderne, cela est possible et vaut la peine d'être discuté; je crois, cependant, que la grande majorité des savants qui ont abordé cette question, l'ont fait sous l'empire du préjugé tenace, qui fait de Moïse « *un hygiéniste avant l'hygiène* », et qu'il y a lieu de réviser leurs jugements, en se dégageant de toute idée préconçue.

On peut expliquer de diverses façons les proscriptions alimentaires, qui sont un caractère presque général des religions primitives. Les ethnographes anglais de notre temps, dont je partage l'opinion, allèguent, à cet effet, le totémisme, c'est-à-dire un très ancien état de la pensée religieuse, qui attribuait un caractère intangible et par suite divin, à certains animaux ou à certaines plantes. Mais, là dessus, on n'arrivera jamais qu'à formuler des hypothèses plus ou moins vraisemblable; ceux qui préfèrent d'autres explications sont libres de les adopter, pourvu qu'elles puissent convenir également aux divers peuples de souche très différente, qui obéissent ou qui ont obéi à des proscriptions alimentaires. Mais le fait même que ces proscriptions n'ont, à l'origine, rien d'hygiénique, ne devrait être contesté de personne.

On dit, il est vrai, que toute loi est portée dans l'intérêt de ceux à qui elle s'adresse et que, par suite, il y a de l'hygiène dans toute prescription relative aux aliments. Mais cela est un sophisme, reposant sur une interprétation arbitraire de l'idée d'hygiène (1). Il ne peut être question d'hygiène, que lorsque la relation de cause à effet est supposée naturelle, exclusivement naturelle; or, je répète que cette idée, qui nous semble aujourd'hui si simple, bien que la superstition ambiante la méconnaisse tous les jours, est un des présents inappréciable faits au monde par la pensée hellénique.

(1) La théorie d'après laquelle les législateurs antiques auraient voulu établir des lois hygiéniques, est si grossière, qu'elle n'est plus soutenue que par des médecins incultes ou des théologiens attardés. Mais le sophisme, que critique avec tant de raisons Reinach, est encore soutenu par divers anthropologistes. Il y a cependant là un vice évident de raisonnement. D'autre part, toutes les fois que l'on peut retrouver l'origine de ces pratiques, on voit qu'elles ont un sens purement mystique ou religieux, telle l'interdiction des fèves aux prêtres égyptiens, si longtemps incomprise, qui correspond à une ancienne alliance totémique, dont le sens était depuis longtemps oublié par ceux-là même qui respectaient cette pratique à un tel point, que Pythagore, selon la tradition, aurait préféré la mort à l'acte impie de fouler aux pieds des fèves vivantes.

Si les Hébreux, les Assyriens et les Égyptiens en ont eu le pressentiment, ce qui est possible, convenons que nous n'en savons rien (1).

(1) Ici, je dois dire que je ne suis pas entièrement d'accord avec Reinach ; au moins ne puis-je accepter sans réserve la forme sous laquelle cet éminent critique exprime sa pensée. Nous avons des raisons de supposer, précisément en raison de la brusque apparition de ces formes très élevées de la critique dans la pensée grecque, et justement, je le reconnais, beaucoup plus pour ce motif, que d'après la teneur même des documents égyptiens ou chaldéo-assyriens, si rares et si anciens, qui sont arrivés jusqu'à nous, que le germe tout au moins des idées grecques d'hygiène, a dû exister chez les précurseurs de la médecine grecque. Les seuls que nous connaissions, à l'heure actuelle, sont les Egyptiens et les Chaldéo-Assyriens ; et il n'est pas possible, sans violer la vérité historique et sans manquer au respect que nous devons à leur mémoire, d'associer à ces peuples de haute culture, les Hébreux, aussi ignorants des sciences que des arts. Bien que l'esprit de la médecine et de la thérapeutique de ces peuples, telle qu'elle nous est parvenue, soit entièrement animiste et mystique, nous voyons cependant se développer chez eux une tendance vers l'objectivité, qu'ignorèrent absolument les Israélites.

C'est cette tendance vers l'objectivité de la médecine, qui, lorsque l'esprit véritablement critique et scientifique se fut éveillé (et les premières traces de cet éveil qui soient arrivées jusqu'à nous, sont enfermées dans la Collection Hippocratique), a constitué les premiers rudiments de la médecine objective et scientifique. Non seulement les contradicteurs rabbiniques ou médicaux de Reinach, mais même les professeurs d'histoire de la médecine qui se succèdent à la Faculté de Paris, dans la chaire de Darenberg, seraient bien surpris, si on leur exposait, par exemple les origines de la saignée des Grecs, telle qu'elle ressort de nos études critiques sur la médecine égyptienne ; et, en particulier, des Papyrus vétérinaires de Kahun et Gurob, recopiés plus de 2.000 années avant notre ère et remontant, comme tous nos papyrus égyptiens médicaux, à une origine bien plus ancienne. Il ressort non seulement pour moi, mais pour le Dr von Oefele (le meilleur critique médical, à l'heure actuelle, en ce qui concerne la vieille médecine égyptienne) (a) et aussi, je crois, pour tous les égyptologues, d'une façon absolument certaine, de l'examen des textes et surtout de l'ensemble de nos connaissances sur les idées égyptiennes, qu'en incisant un abcès ou un phlegmon, les Saou, les Saounou, les Ouibou-Soχhit (b) faisaient une opération qui avait pour but de laisser une voie ouverte au mauvais pneuma ou esprit, au génie de la maladie, dont la présence se manifestait si évidemment par la tuméfaction

(a) O. von Oefele, Thierarzneikunde vor viertausend Jahren. *Prager med. Wochensch.*, XXIV, nos 24-29, 1899 ; et Die pneumatische Anschauung des Iahwisten, etc. *Prager med. Wochensch*, XXV, n° 10, 1900.

(b) Ce sont les termes par lesquels les diverses catégories de médecins sont désignées au Papyrus Ebers, folio XCIX, au commencement. Ebers, dans une première lecture, beaucoup trop précipitée, du papyrus qui porte son nom, avait cru lire ici le nom d'un prêtre, Neb-Seχt, qui serait l'auteur du papyrus. Cette grave erreur a été déjà rectifiée par Piehl, dès 1880 (*Zeitsch. f. agyptische Sprache*, p. 129-599), qui a donné la véritable lecture, très légèrement modifiée

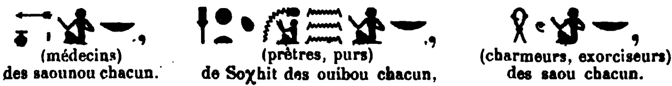
Il y aurait encore bien des choses à dire sur la notion de la

et le gonflement, et dont la sortie se manifestait encore, avec une évidence non moins grande, par l'affaissement de la même tumeur.

La même incision servait, d'ailleurs, à faire rentrer à la place du mauvais esprit, génie de la maladie, le bon esprit, qui y pénétrait par le moyen des « sa » ou passes magnétiques, analogues à celles de Mesmer; par le moyen des prières et formules d'incantations évoquant vraiment l'esprit, par le moyen du nom de l'esprit prononcé, de « Voix Juste », et par le moyen des médicaments qui, dans tous les cas, ne possédaient qu'une valeur purement mystique. En effet, supposer que, même à l'époque thébaine, l'un quelconque des innombrables médicaments de la pharmacopée égyptienne, pût être employé en dehors d'idées magiques et animistes, ce serait entretenir les plus étranges illusions. Heureusement, le nombre des gens qui s'occupent des papyrus médicaux est fort réduit. On n'y trouve ni rabbins, ni prêtres exploiteurs, ni hommes-médecine, désireux d'entretenir la crédulité de leur clientèle, ou de ne pas laisser soupçonner, par leurs clients fanatiques, la sincérité de leurs superstitions. On n'y trouve que des hommes ayant le respect de leur pensée et de leur plume, et n'en faisant pas des instruments de l'exploitation des superstitions naturelles ou intéressées des hommes.

Cependant, on doit reconnaître qu'un certain nombre de ces médicaments égyptiens sont bons, appropriés aux maladies pour lesquelles on les employait ; et, en oculistique, par exemple, quelques-uns ont pu être conservés jusqu'à nos jours (a). Mais, aussi bien dans le domaine de l'éthique que dans celui de la médecine, le rattachement d'une notion morale, d'une conception physiologique ou d'une prescription médicale, à une théorie superstitieuse ou religieuse (ce qui pour

ensuite par Maspéro, en 1891 (Notes au jour le jour. *Proceedings of the Society of biblical Archeology*, XIII, p. 501-503) :



Dans ce travail, Maspéro rapproche ces catégories de guérisseurs, dont la signification magique ou religieuse est si fortement indiquée, de celles que nous retrouvons dans un écrit alchimiste de Sozime, publié par Berthelot (*Collection des anciens alchimistes grecs* ; texte p. 233, trad. p. 226). Les saounou correspondraient au ἰατρός, qui guérit avec des livres ; le pur ou prêtre de Soχhit ou de Seχhet (la déesse dont le courroux envoie un grand nombre de maladies qui peuvent être détournées par l'invocation ou l'incantation du prêtre) au ἱερεύς, ou prêtre travaillant de son inspiration : et les saou, au charmeur ou sorcier. Soury (Le système nerveux central, I, p. 3) nous dit, en 1899, « L'auteur présumé du traité du cœur, le médecin Neb-Seχt..... ; le papyrus Ebers est l'œuvre du calame d'un scribe du XVI[e] siècle avant notre ère). Or le papyrus Ebers a été copié sûrement et sans conteste sous Ramsès II, au XIII[e] siècle, et il n'est que la copie de travaux remontant certainement à plus de 2000 années en arrière de cette époque. On peut juger par ce trait, de la sûreté d'information d'un ouvrage, qu'en France, on a voulu faire passer pour un chef-d'œuvre d'érudition et de critique, et où, à chaque page, pour ainsi dire, on trouve des erreurs de ce calibre.

(a) Hirschberg, *Ueber die Augenheilkunde der allen Ægypter ; Ægypten*, 1890 ; et Magnus, *Die Augenheilkunde der Alten*, 1901.

sainteté et de la pureté dans la Bible, sur les áblutions, purifica-

tout anthropologiste est équivalent, une superstition n'étant qu'une forme de religion quelque peu archaïque et tendant à tomber en désuétude) constitue un processus extrêmement dangereux. Des prescriptions médicamenteuses, dont l'usage est inspiré par les idées religieuses, peuvent assurément être utiles, dans un très petit nombre de cas : elles peuvent aussi bien, par contre, être extrêmement dangereuses. C'est ce que nous voyons constamment se produire dans les pratiques médicales superstitieuses répandues parmi le peuple, et dont un si grand nombre remonte à la plus haute antiquité. Le même raisonnement s'applique rigoureusement aux pratiques, aussi bien qu'aux idées morales et hygiéniques.

Voici un exemple inédit, provenant des lectures originales et des commentaires que M. Maspéro veut bien me fournir, des textes renfermés dans les Papyrus égyptiens, pour mon livre sur les origines de la Biologie grecque, qui fera, je l'espère, comprendre aux esprits les moins disposés, le sens qu'avaient les prescriptions médicales, dans la haute antiquité. Presque au commencement du folio XCI, du papyrus Ebers, nous trouvons une médication destinée à remédier à la dureté de l'ouïe, littéralement, « l'oreille petit son ouïr ». Une des substances qui y sont indiquées, a été exprimée. dans la traduction Lieblein-Joachim, par le terme allemand, Harz, qui signifie résine d'arbre ; Guéneau de Mussy ou la plupart des médecins juifs, commentateurs modernes du Talmud, ne manquerait pas de dire que les Egyptiens avaient reconnu, ou cru reconnaître, à ces résines, des propriétés curatives de la surdité (*a*).

Assurément, mais ce n'est naturellement pas de la façon dont ces critiques improvisés sont susceptibles de l'entendre. Voici le commentaire inédit de M. Maspero. « Le mot « *donou* », littéralement, l'oreille, désigne ces gommes qui exsudent de l'écorce ou des fruits de la plupart des plantes, mais seulement lorsqu'elles sont desséchées. La forme qu'elles prennent, en se recroquevillant, rappelle vaguement celle de l'oreille d'animal, qui sert à écrire les mots désignant l'oreille, dans les textes hiéroglyphiques. »

Parmi les idées mystiques qui portèrent à rechercher les substances répandues dans la nature, comme médicaments, se trouvait celle-ci : que les Dieux ont mis dans la nature des objets qu'ils ont indiqués à certains signes, telles ces gommes à leur forme d'oreille, pour montrer à quel usage ils peuvent être employés. Mais, dans tous les cas, l'usage ou l'application du médicament était accompagné d'une prière ou d'une formule, sans laquelle l'efficacité du médicament était absolument nulle. Et encore le médicament, pour agir, devait-il être appliqué par des hommes spéciaux, dont nous avons énuméré les catégories et qui empruntaient (même les Saounou ou le ἰατρος) leur pouvoir, à des conceptions magiques.

En effet, dans aucun cas, le médicament, chez les Egyptiens, au moins dans les textes que nous possédons, ne fut considéré autrement que comme le véhicule le plus convenable de l'esprit et du génie destiné à chasser l'esprit du mal évoqué par la formule et qui se logeait dans le médicament, exactement comme pour les Chrétiens l'esprit de Dieu est logé dans l'hostie. Les idées mystiques qui semblent seules en jeu dans la communion chrétienne, sont trop neuves et trop faibles, pour justifier le goût des hommes pour cette pratique, qui, réduite à ce qu'elle est aujour-

(*a*) Dans quelle extase ces hommes ne seraient-ils pas plongés, si, dans la Thorah juive, il existait quelque médicament objectif, surtout possédant quelque efficacité réelle, telle que nous la constatons dans plusieurs des prescriptions égyptiennes.

tions et autres usages, qui ne s'inspirent d'aucune conception

d'hui, débarrassée des traditions d'anthropophagie rituelle (*a*), continuées pendant tant de millénaires, chez nos ancêtres, serait à la fois si grossière et si ridicule. Les hommes ne sauraient avaler leur Dieu, représenté par un invisible pneuma, ou par une simple formule. Il leur faut un substratum, le morceau de pain et le vin, qui représentent la chair et le sang des victimes pantelantes, souvent des premier-nés, que les anciens anthropophages rituels dévorèrent si longtemps, après y avoir fait descendre leur Dieu, par une invocation et une formule, et après l'avoir ainsi transformé en hostie.

D'une tendance à l'objectivité, semblable à celle que nous observons dans les textes médicaux égyptiens, qui a peut-être brillé, à l'état de lueur infime, au temps de Salomon, « ce roi qui connaissait toutes les plantes de son pays, depuis le Cèdre jusqu'à l'Hysope », il ne reste plus, chez les Hébreux, aucune espèce de trace, à partir des grands prophètes, c'est-à-dire de l'époque où fut rédigé le Code le plus ancien, ou Code Deutéronomique ; l'animisme transcendant, le mysticisme, occupant exclusivement l'esprit de ses rédacteurs.

Tout homme familier avec la critique de la médecine antique doit donc rejeter, comme absolument anti-scientifique, l'hypothèse d'idées hygiéniques dans la haute Antiquité, à plus forte raison chez les anciens Hébreux ; et ainsi qu'il arrive si souvent, dans les choses de la critique historique, et aussi dans toutes les choses humaines, c'est justement le peuple de l'Antiquité que l'on nous représente comme le plus pénétré des idées de l'hygiène, au sens strictement scientifique du mot, qui, en réalité en posséda le moins, et qui, de tous les peuples, en raison de son mysticisme, fut le moins susceptible d'en acquérir. Il n'est pas besoin de rappeler les témoignages grecs et latins, pour savoir ce que valait la culture des Hébreux par rapport à celle des Egyptiens. La proportion est à peu près la même que celle que l'on pourrait établir actuellement, entre les peuples, de l'Europe, et ceux du Bornou ou du Baghirmi. Or, il n'existait, chez les Egyptiens, aucune espèce de traces d'idées hygiéniques; et il serait impardonnable de confondre les lois du pur et de l'impur avec des notions hygiéniques, ou même des notions de propreté. Ces considérations nous montrent ce que pouvait valoir l'hygiène des Israélites.

Je dois exprimer une véritable surprise de voir le Dr von Oefele, au cours d'un travail, d'ailleurs très remarquable, paru dans ces mêmes *Archives* (*b*), émettre l'idée que les pratiques signalées par Hérodote, II, 36, 37 (*c*), et qui consistaient à prendre des bains et à se raser tous les poils du corps eussent pour but la propreté, Reinheit. C'est là une interprétation tout à fait inexacte de la phrase προτιμῶντες καθαροὶ εἶναι. Même dans l'esprit d'Hérodote, le terme καθαρος signifie pur, et non pas propre, ce qui est singulièrement différent. Les Selloi ou Helloi de Zeus, à Dodone, aux pieds non lavés, couchant sur la terre (*d*), étaient purs, καθαροί, parce qu'ils ne se lavaient jamais et gardaient à la plante des pieds une couche de terre qui les maintenait en contact intime avec elle et leur permettait de rendre des oracles

(*a*) Conférence de Carl Vogt, Anthropophagie et sacrifices humains. Ve *Congrès international d'anthropologie*, Bologne, 1871 ; cf., p. 294. Voir également de Mortillet, *Bulletin de la Soc. d'anthropol.*, Paris, 1887, p. 778; 1888, p. 27.

(*b*) Von Oefele, Studien über altägyptische Parasitologie. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 500-501, 1901.

(*c*) Comme obligatoires chez les prêtres égyptiens.

(*d*) Homère, *Iliade*, XVI, 233-235.

scientifique ou hygiénique, mais que la science, cette tard-venue, a pu contribuer à maintenir, dans la mesure où ils ont semblé conformes à ses principes. Beaucoup d'autres sont devenus caducs, parce que la science leur a refusé son estampille. Et ce qui est vrai des lois rituelles ne l'est pas moins du Décalogue, qui a déjà passé et passera encore au crible de la science sociale. Une éxégèse puérile n'empêchera pas plus l'émancipation du judaïsme, qu'elle n'a empêché, depuis Galilée, la rotation de la terre. Le vieil arbre de Judée laissera tomber ses feuilles mortes et n'en poussera pas moins des rameaux puissants, en témoignage de son inépuisable vitalité ».

Cette citation (1), que j'ai tenu à reproduire in-extenso, car elle exprime mieux l'état actuel de la science, que je n'aurais su le faire, tout en conservant le ton exactement convenable pour un travail de vulgarisation, appartient à une série d'articles que S. Reinach a publiés, avec un grand courage, dans un journal juif, dans l'*Univers israélite* (2), sans qu'il y ait lieu d'espérer grand succès de ses efforts, pour libérer ceux de sa race, des prescriptions ritualistes qui les oppriment, sans aucune utilité. Comme fruits de cette bonne œuvre, S. Reinach n'a guère récolté que des injures de plusieurs contradicteurs, notamment de médecins juifs ; et, ce qui est infiniment plus pénible, pour un savant, des arguments montrant que, soit par suite de leur ignorance, soit pour défendre leurs intérêts vrais ou supposés, les hommes se montrent le plus

chtoniques. Chez les Branchides, de Milet, et à Didyme (a), une femme qui, au contraire, rendait les oracles par l'eau, trempait ses pieds et le bas de sa robe dans la fontaine sacrée. Les uns et les autres étaient καθαροί, les uns dans la malpropreté, les autres dans la propreté. L'une ou l'autre condition ne coïncidait que par accident avec la pureté. Les notions modernes sur la signification aniniste des poils et de leur rasage, qui reposent sur un certain nombre d'idées connexes des idées fondamentales de la circoncision, rendent tout à fait inacceptable l'opinion traditionnelle soutenue par Oefele, que les prêtres égyptiens se rasaient pour éviter les parasites. Enfin, la connexion, dans Hérodote même, de ces indications, avec d'autres préceptes de signification nettement et purement totémiste, tels que l'interdiction des vêtements de laine, de chaussures de cuir, de l'usage des fèves, aurait dû mettre Oefele sur ses gardes.

(1) S. Reinach, La portée hygiénique des prescriptions alimentaires. *L'Univers Israélite*, n° 35, mai 1901.

(2) S. Reinach, L'émancipation intérieure du Judaïsme. *L'Univers Israélite*, 26 octobre, 9 novembre, 7 décembre, 21 décembre 1900.

(a) Jamblich, *De mysteriis*, III, 2.

souvent incapables de comprendre la façon dont se posent les questions scientifiques.

Mais, M. Reinach me permettra de le lui dire, il n'a que ce qu'il a mérité ; comment peut-il, en effet, citer sans colère, les paroles suivantes du Dr Guéneau de Mussy.

« Citons enfin, dit Reinach, dans un autre travail (1) le témoignage d'un médecin éminent (*sic*), feu Guéneau de Mussy. « Moïse ne s'est pas contenté de jeter les bases de l'hygiène sociale ; il est entré dans des détails plus intimes, qui font admirer la sagacité de ses observations et la sagesse de ses préceptes. Pour l'alimentation, il indique avec soin les animaux dont il sera permis de faire usage. Cette idée des maladies parasitaires et infectieuses, qui a conquis une si grande place dans la pathologie moderne, paraît l'avoir vivement préoccupé (2), on peut dire qu'elle domine toutes ses prescriptions hygiéniques. Il exclut du régime hébraïque les animaux qui sont particulièrement envahis par les parasites et spécialement le Porc. Le Lièvre et le Lapin seraient passibles du même reproche, d'après le Dr Leven; ils sont interdits, etc. »

(1) S. REINACH, Les survivances du Totémisme chez les anciens Celtes. *Revue Celtique*, XXI, juillet 1900. p. 5 du tirage à part. On lira également avec fruit, du même auteur : Le Totémisme animal. *Revue Scientifique*, 13 octobre 1900. J'estime d'ailleurs, que personne n'a le droit d'émettre un avis sur ces questions, qu'il n'ait lu et médité, au moins les ouvages suivants : en toute première ligne, *The Religion of the Semites*, de William-Robertson SMITH; *Le Totémisme*, de FRAZER; *Introduction to the history of the religion*, de F.-B. JEVONS ; *Primitive Cultures*, de E. TYLOR; *Myth, Ritual and Religion*, de A. LANG (traduction Marillier) ; *Geschichte Israels*, de B. STADE; *Les Principes de Sociologie*, d'Herbert SPENCER; *Golden Bough*, de FRAZER; et tant d'autres ouvrages, qu'il est inutile d'indiquer à ceux qui possèdent quelque compétence en ces matières.

(2) Il me paraît difficile d'accumuler en si peu de mots une proportion aussi forte d'ignorance et d'improbité ; c'est-à-dire de faire preuve d'une aussi complète et aussi grossière ignorance, sur le sens des textes renfermés dans la Bible et la signification de ces documents. Même parmi les critiques catholiques, les plus autorisés, tels que l'abbé LOISY (*La Religion d'Israël*, 1901, p. 32-34), repoussent aujourd'hui avec mépris toutes ces rêveries ; et c'est parmi les médecins, qui devraient mettre tout leur honneur à devenir les champions de la vérité scientifique, que se recrutent les derniers et obstinés défenseurs des pires erreurs du passé. J'ai prononcé le mot d'improbité, et j'estime qu'il n'est pas trop sévère pour caractériser l'attitude de ceux qui peuvent écrire, non pas d'aussi extravagantes divagations, mais même un seul mot, sur la Bible, sans s'être, au préalable, mis complètement au courant de l'aspect entièrement nouveau que la critique moderne a donné aux textes bibliques.

Que l'abbé Vigouroux cite, dans son « Dictionnaire de la Bible » (1) les paroles du Dr Guéneau, en le qualifiant d'éminent, cela n'est pas pour nous surprendre; mais comment Reinach, qui venait d'être insulté par son peu avisé coreligionnaire, le Dr Klein (qui est en Juif, ce que Guéneau est en Chrétien), n'est-il pas mis en garde, par les paroles mêmes de Guéneau, sur la valeur morale qu'il faut attacher au jugement de cet exégète improvisé.

Pour ce qui concerne les animaux interdits dans la Bible, nous savons maintenant, grâce à Smith, Fraser, Reinach, etc., et cette interprétation est pleinement acceptée, depuis près de vingt ans, par B. Stade (2), que ces interdictions reposent sur des idées totémiques, semblables à celles que le P. Lafitau (1724) et Garcillaso della Vega (1570) nous ont fait connaître, à une époque relativement récente, chez les Indiens de l'Amérique du nord et chez les Péruviens. Les Hébreux ne mangent pas le Porc, ni les autres animaux dits impurs, en réalité sacrés, pour des raisons semblables à celles qui poussaient les Bretons, au témoignage de Jules Cæsar à élever (3) des Lièvres, des Poules et des Oies, sans les manger. Le culte du Sanglier ou du Porc domestique est un des cultes totémiques les plus anciens et les plus répandus. Nous savons, par de nombreux et irrécusables témoignages, que l'abstention du Porc a été pratiquée sur une aire immense, et nous sommes non moins certains, que chez aucun peuple, aucune idée d'hygiène n'a présidé à cette abstention. Mais personne ne songeait à détruire ces animaux, ce que l'on eut fait certainement, si l'espèce eut paru nuisible, ou simplement dangereuse. Ces animaux étaient sacrés, et il était défendu d'en manger pour cette raison. Ce sont des motifs analogues,qui protégeaient tant d'autres animaux en tant de pays (4).

(1) Vigouroux, *Dictionnaire de la Bible*, I, p. 618.

(2) B. Stade, *Geschichte Israels*, I, p. 408, 1884; paru dans la Collection historique d'Oncken et publié séparément. Les partisans de la théorie hygiénique peuvent se prévaloir, à la vérité, de l'opinion exprimée par Renan, dans son *Histoire d'Israël*, qui parut presque en même temps que celle de Stade, et qui lui est si inférieure. Renan, tant vanté en France, si justement dédaigné en Allemagne, est un des hommes qui ont fait, en ce pays, le plus de mal à la vérité. Son ignorance du sens historique qui s'attache aux questions de ce genre et de l'anthropologie en général, est telle, qu'une affirmation de Renan, dans ce domaine, suffit pour constituer déjà une grande probabilité d'erreur.

(3) Jules César, *De Bello Gallico*, V, 12. « Voluptatis causâ », dit l'auteur latin.

(4) Voir, en particulier, pour la question du Porc, Salomon Reinach: Les survivances du totémisme chez les anciens Celtes: p. 29-32, du tirage à part de la *Revue Celtique*, XXI, juillet, 1900.

Mais laissons de côté la question des animaux proscrits, où nous sommes absolument d'accord avec Reinach, sauf en ce que le rôle fait par ce savant, en ces matières, à l'animisme, à côté du totem, rôle qui est très important et qui s'enchevêtre celui du totem, nous semble trop atténué ; et essayons de résoudre la question de l'examen rituel des viandes, dont nous nous sommes, en apparence peut-être, mais non en réalité, si fortement écarté. Nous avons cru, en effet, que toutes ces considérations étaient nécessaires, pour nous permettre de présenter la question qui nous occupe plus particulièrement, sous son véritable jour.

La principale raison qui nécessita, pour les Juifs, l'intervention d'un sacrificateur, l'examen rituel des viandes tuées, c'est la nécessité de s'assurer qu'il n'y a plus aucune trace de sang dans le corps de l'animal. Cela ressort avec une absolue évidence de l'examen le plus superficiel de la Bible. Les textes les plus précis de la Bible nous disent, en grand nombre, que le sang c'est l'âme, et que l'âme, dont la conception juive correspond, par de nombreux traits de ressemblance, à celle du Pneuma des Grecs, doit être réservée à l'alimentation de Jahve (1). Cette âme ne doit, dans aucun cas, rester enfermée au corps de la bête, et celui qui en mangerait serait tout simplement puni de mort. Le sang est *tabou*, c'est-à-dire sacré ou impur (car ce qui est trop sacré devient impur ou odieux, et nous en sommes certains par maints exemples parfaitement étudiés, le trop pur et l'impur ne sont que les deux faces d'un même concept), parce que l'âme est dans le sang, ainsi que le montre bien le jet qui gigle hors des vaisseaux. L'âme étant une mystérieuse émanation de la Divinité, il serait dangereux de se mettre en contact avec elle. D'autre part, Jahve, dans les vieux textes, n'est point une divinité débonnaire. Bien loin de là, ce Melek féroce est toujours altéré de sang, il renifle constamment, comme les ogres de nos contes, la graisse fumante et le sang des victimes, qui contiennent le pneuma, la vie, dont il s'alimente, ainsi que les plus féroces fétiches des Nègres, et qui leur est absolument réservé dans les communions que ses fidèles font avec lui par les victimes, et où ils doivent se borner à consommer seulement la chair. Jahve

(1) Voici l'indication des textes les plus importants de la Bible à ce sujet : *Genèse*, IX, 4-6; *Exode*, XXII, 30-31 ; *Lévitique*, III, 8-17 ; VII, 26-27; XVII, 10-15; *Deutéronome*, XII, 16, 23-24 ; *Ezechiel*, IV, 14.

ne se contente point de sacrifices animaux, il lui faut la chair fumante des enfants premier-nés ; et c'est là un fait qui, nié avec fureur, il y a encore quelques années, par tous les Judéo-chrétiens, est absolument démontré, aujourd'hui, par l'universalité des exégètes modernes, indépendants (1). Le sang doit être répandu sur l'autel, lorsque cela est possible. Mais, par un retour au culte des morts, aux cultes chtoniques, plus archaïques, qui jouèrent un si grand rôle dans le vieil Israel ainsi que chez tous les peuples anciens, et auquel se rattachent si intimement plusieurs des idées fondamentales du Jahvisme primitif, on doit, lorsqu'on ne peut en arroser l'autel, enfouir le sang dans le sol, et le recouvrir de poussière (Lévitique VII, 13).

C'est encore une façon de restituer ce sang, cette âme, à Iahve, parce que Iahve porte, en maint endroit, dans la Bible, comme Osiris, le mort par excellence dans les textes sacrés égyptiens, la trace de ses origines chtoniques. Ainsi que Stade, l'un des juges les plus autorisés en cette matière, le reconnaît, dans sa *Geschichte Israels*, Jahve fut un mort. Avant de devenir une divinité des montagnes du Musçri (2), puis, plus tard, du Sinaï et du Horeb, comme Osiris, avant qu'il ne devînt Ra, le disque solaire, ou Atonou, les rayons, Iahve resta longtemps couché dans la tombe, parmi les ancêtres des clans de Kaleb et de Juda, auxquels il appartient plus particulièrement, et qui l'imposèrent aux autres tribus, lorsque David, primitivement prince d'Hébron, régna sur tout Israël.

Il est défendu par la Bible (Lévitique, XI, 39, 40, XVII, 15 ; Deutéronome, XIV, 21, sqq.), de manger des viandes provenant de bêtes mortes d'elles-mêmes ou déchirées par la dent des bêtes féroces, car le sang, c'est-à-dire l'âme, serait renfermé dans les chairs ; et en mangeant le sang, on commettrait un sacrilège, en même temps que

(1) Voir à ce sujet P. GARNAULT, Le livre de Strack, sur le sang et le crime rituel des Israélites. *Bull. et mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris, séance du 3 janvier 1901*; P. GARNAULT, Les théories palaeo-égyptiennes de la circulation, de la respiration, de la phonation et de l'audition, dans leurs rapports avec la théorie du pneuma. *Société de Biologie*, 1900; et *Société d'Anthropologie*, 1901; et VON OEFELE, Die pneumatische Anschauung des Jahvisten und die humorale Anschauung des Elohisten in der Genesis. *Prager, med. Wochenschrift*, XXV, n° 10, 1900.

(2) H. WINCKLER, *Geschichte Israels in Einzeldarstellungen*, I, 1895; II, 1900.

l'on courrait un immense danger, par le contact du tabou. Mais les lésions maladives présentées par l'animal mort de maladie, et non des suites de la jugulation, autrement que par l'égorgement (qui ne deviendrait plus alors qu'un subterfuge trompeur), rendent la viande terepha, c'est-à-dire impropre à la consommation. Aussi, voyons-nous les commentateurs savants du Talmud, pénétrés de la science médicale grecque, proscrire les animaux dont le poumon est ulcéré, perforé, présentant en un mot des lésions qui rendent plausible, suivant la science du temps, l'hypothèse de la mort par maladie. Ils permettent, au contraire, l'usage des animaux porteurs de tumeurs, si volumineuses qu'elles soient, à condition que ces tumeurs ne présentent pas de larges ulcérations. On voit donc que ces commentateurs juifs ont pu écarter les viandes d'animaux *phtisiques*, dans le sens où Galien comprenait ce terme, c'est-à-dire porteurs d'ulcérations et de perforations des poumons, mais qu'ils ont toujours respecté les bestiaux atteints de tubercules pulmonaires ou de tumeurs des séreuses, uniquement parce qu'on ne supposait pas que ces tumeurs pussent entraîner la mort. Il ne m'est même nullement démontré, qu'au moins en pratique, les cavernes des poumons, qui ne se manifestaient pas par des signes extérieurs très visibles, attirassent l'attention du vérificateur; puisqu'il était et il est encore d'usage, chez les Juifs, d'insuffler le poumon sous l'eau, afin de savoir s'il est perforé. En effet, cette perforation constitue, dans l'esprit des textes et surtout des commentaires imprégnés des idées de Galien, le point de beaucoup le plus important.

Il y a donc lieu de repousser, comme une naïveté enfantine, la supposition que les rédacteurs de la Bible et du Talmud aient eu la moindre notion de la tuberculose du bétail ou de l'Homme, de sa spécificité, de sa contagiosité, qu'ils aient prévu, à n'importe quel degré, nos théories d'hygiène et de prophylaxie et qu'ils aient eu le sens le plus élémentaire des maladies infectieuses et contagieuses. Parmi les innombrables Bœufs ou Vaches atteints de tuberculose, seules avaient chance d'être proscrites de l'alimentation, les bêtes qui portaient des poumons largement ulcérés et perforés. Les Vaches atteintes de pommelière, et qui, souvent, pendant de longues années, ont donné du lait tuberculeux, sans présenter à l'abatage ces lésions apparentes des poumons, n'étaient pas

terepha. « Les bêtes même légèrement atteintes » n'étaient donc pas proscrites, et la très grande majorité des bestiaux tuberculeux ont été et sont encore consommés par les Juifs, malgré leurs prescriptions ritualistes.

On peut, cependant, faire une objection tirée d'un texte du Deutéronome, XIV, 21, où il est en même temps défendu aux Hébreux de manger d'aucune viande morte d'elle-même, mais où il est permis de la vendre à l'étranger. Ce texte est en contradiction avec un autre texte (Lévitique, XVII, 12), d'après lequel l'étranger, lui-même, ne doit pas commettre le sacrilège de manger le sang et l'âme. Mais nous sommes assez habitués à trouver des contradictions dans la Bible, pour ne pas nous montrer surpris. Les textes bibliques ont été compilés, à diverses époques, de sources très hétérogènes, dont les origines sont plus ou moins anciennes, et il est généralement très difficile de les trouver d'accord entre eux. Un homme de mauvaise foi ou ignorant des manières de penser de l'Antiquité, pourrait supposer que le texte, Deut. XIV, 21, indique quelque notion hygiénique. Ces viandes malsaines auraient pu être vendues aux étrangers, pour lesquels les Hébreux ne sont pas d'ordinaire très bienveillants, comme dans un de nos abattoirs clandestins, un boucher marron pourrait vendre, actuellement, à une clientèle de passage, des viandes dangereuses, qu'il se garderait bien de consommer ou de fournir à ses amis. Cette supposition, si logique en apparence, est absolument inadmissible. Aux époques de la législation, dite mosaïque, la maladie, comme la mort, n'étaient point des faits naturels, mais une punition, un châtiment divin, un véritable meurtre commis sur l'Homme par la Divinité, en raison de quelques transgressions; c'est là une notion sur laquelle tous les hommes compétents sont actuellement absolument d'accord, et qui, à elle seule, suffirait d'ailleurs à ruiner toutes les suppositions d'idées hygiéniques chez les Anciens. L'usage des charognes est, de plus, très répandu chez les Primitifs; et il ne saurait venir à l'esprit d'aucun des compagnons de l'homme qui en aurait consommé, eut-il péri quelques heures après son repas, empoisonné par les toxines, qu'il fût mort autrement que par suite d'un châtiment; par exemple, chez les Hébreux, et probablement chez les peuples voisins : Moabites, Amalécites, Iduméens, etc., pour avoir mangé l'âme, ou pour quelque autre raison analogue.

C'est, à mon avis, dans une de ces raisons encore vagues, mais que nous entrevoyons cependant, qui ont présidé, comme l'horreur de l'ingestion du sang, à l'institution de l'examen rituel des viandes, qu'il faut chercher les origines de la rédaction de Deut. XIV, 21. En effet, dans la législation hébraïque, le mort est *tabou* à un très haut degré. Les prescriptions les plus sévères, les derniers supplices, sont le châtiment de ceux qui « se souillent avec les morts ».

Or, après plusieurs auteurs, mais d'une façon beaucoup plus complète et plus solide, je pense, que personne, j'ai montré quelles étaient quelques-unes des raisons de cette horreur, quel était le sens de cette expression restée si longtemps inintelligible (1). Sans être spéciale aux Hébreux et aux Judéo-chrétiens, cette horreur est beaucoup plus développée chez les Hébreux que chez la plupart des autres peuples. L'animal n'a ni crainte ni horreur de la mort; et cette crainte ou cette horreur sont absolument ignorées de beaucoup de primitifs, qui ont des contacts très intimes avec le mort, lui font subir souvent plusieurs funérailles successives et enfin, fréquemment, le dépècent et le mangent, au moins partiellement. J'ai montré que c'était parce que Iahve était primitivement un mort, parce que les prophètes ne se distinguaient pas primitivement des obôth, ou ventriloques, ou nécromants, et aussi parce que les nécromants, en grand nombre, pratiquaient leur industrie en Israël et concurrençaient, près du peuple, Iahve et ses prophètes, que se déchaîna une haine terrible contre les morts et leurs prophètes, c'est-à-dire les nécromants. La nécromancie, qui se pratiquait nécessairement, anciennement, avec une pièce mortuaire, une partie du cadavre ou du squelette, la tête ou le crâne généralement, pouvait s'exercer au moyen des os de certains animaux. C'est au moins ainsi, nous dit le Talmud, que pratiquaient les Ideonim, associés dans les textes bibliques aux obôth, et qui mettaient un os d'un animal étrange, dans leur bouche, pour rendre des oracles. Sans même faire intervenir ce commentaire bizarre et tardif du Talmud, je trouve ma conception pleinement justifiée par les divers textes de la Bible, qui nous parlent de l'âme des animaux, au même titre que de l'âme humaine. Que l'étranger mangeât l'âme des animaux, c'était évidemment un crime, cependant moins grand que pour

(1) P. Garnault, Ventriloquie, nécromancie, divination, inspiration et prophétisme. *Revue Scientifique*, 26 mai 1900.

l'Hébreu ; mais, surtout, qu'un individu se mît en contact avec un être mort, qui renfermait encore son âme, la mangeât et s'en rendit propriétaire, pour lui faire rendre des oracles et prédire l'avenir, à la façon des obôth et des Idéonim, là était le principal et véritable danger ; formidable, assurément, lorsqu'il s'agissait d'un Hébreu, à peu près nul, en pratique, lorsqu'il s'agissait d'un étranger. Que cet étranger fît ce qu'il lui plaisait, de cette âme ainsi capturée, asservie, renfermée dans son propre corps et qu'il pouvait faire parler par sa propre bouche, à la façon des nécromants, c'était affaire à ses concitoyens, aux divinités de son peuple, à Chemosch, par exemple, s'il s'agissait d'un Moabite ou d'un Hammonite, au cas où sa divinité aurait proscrit l'ingestion du sang. Ce nécromant, ce ventriloque en puissance, ne pouvait jouir, comme étranger, que d'un crédit bien limité près des fils de Iahve ; ce n'était donc pas un concurrent dangereux. C'était à sa conscience de s'arranger avec les lois de son Dieu et de son pays, s'il les transgressait en mangeant de l'âme ; et les fils d'Israël, en vendant à cet étranger la charogne défendue chez eux et par conséquent inutilisable, faisaient encore une bonne affaire, sans être responsables du péché, s'il y en avait un et sans encourir, du même fait, aucun péril sérieux. Cette interprétation convient exactement, me semble-il, aux temps relativement anciens où fut rédigé le Code Deutéronomique, et où les idées particularistes que je viens d'exposer étaient si courantes, qu'elles influencèrent manifestement les rédacteurs de ce Code. Au contraire, l'interdiction absolue, aux étrangers comme aux Hébreux, de manger du sang, ou de dévorer des bêtes mortes d'elles-mêmes, correspond très bien à la forme d'esprit et aux tendances de ceux qui, beaucoup plus tard, rédigèrent le Code Sacerdotal.

Pour traiter à fond cette question et l'épuiser, il faudrait, même dans l'état actuel de nos connaissances, ajouter bien des pages. Mais je crois avoir dit l'essentiel, et avoir exposé les idées fondamentales de la proscription et de l'inspection des viandes chez les Hébreux ; et montré combien, pour ce peuple, si dégradé par son mysticisme, il nous est impossible d'admettre aucune idée hygiénique, lorsque nous n'en voyons aucune trace chez les Égyptiens, qui leur étaient si supérieurs et qui occupaient, dans l'échelle des

civilisations antiques, le premier échelon, tandis que les Hébreux occupaient le dernier.

Quant au sens moderne des prescriptions ritualistes, se rattachant à la circoncision, aux animaux impurs, aux viandes défendues, qui sont une si grande charge pour les Juifs, sans aucune espèce de compensation, il nous est avoué par les contradicteurs de Reinach. La théorie hygiénique ne représente plus qu'une attitude tardive, prise après coup; ces prescriptions ont pour but réel d'isoler les Juifs et de perpétuer le Judaïsme, au profit de ceux qui en vivent. C'est ce motif intéressé, que David Strauss reprochait à Schleiermacher et aux théologiens protestants, qui se montraient incapables d'aller jusqu'au bout des conséquences logiques de leurs critiques. La véritable solution de la question Juive se trouve dans l'abolition de ces pratiques ritualistes grossières et ridicules, de la circoncision et de la proscription des viandes. Le jour où, parmi les Juifs, ne seront circoncis que ceux qui en ont besoin, les Juifs se fusionneront, ainsi qu'ils doivent le faire, et qu'ils ont tout intérêt à le faire avec les peuples au milieu desquels ils vivent.

Nous ne pouvons nous attendre à trouver de nombreuses indications concernant la tuberculose du bétail, pendant l'époque du moyen-âge, sous une forme quelque peu scientifique. On sait, en effet, que les origines de la médecine vétérinaire sont des plus récentes et ne remontent pas au-delà de la moitié du XVIII[e] siècle. Aussi, en dehors de la citation de Columelle, se rapportant à la phtisie ou à l'ulcération des poumons chez le Bœuf, comprise de la façon dont les anciens médecins entendaient la phtisie humaine, ne trouvons-nous aucun texte important à signaler.

Nous sommes quelque peu gênés pour faire intervenir, d'une façon tant soit peu critique, les textes, arrêtés, ou lois, d'après lesquels on pourrait supposer que, pendant la période qui précéda la grande renaissance anatomique du XVII[e] siècle, les hommes eurent quelque notion plus ou moins vague de la tuberculose des Bovidés. Quelle que soit, en effet, l'idée qu'ils pouvaient se faire sur la nature, les causes et la signification des tubercules et des ulcérations du poumon, des tumeurs des séreuses, il serait intéressant de savoir jusqu'à quel point ils s'en sont préoccupés et si l'idée leur est venue qu'il pouvait y avoir, pour l'Homme, quelque danger à consommer la chair d'animaux présentant ces symp-

tômes; ou même si, pour des raisons comparables à celles des Juifs, peut-être même empruntées simplement aux Juifs, ils seraient arrivés, en se basant sur des considérations totalement étrangères aux idées fondamentales de l'hygiène, à établir des prescriptions réellement hygiéniques.

Malheureusement, les travaux faits sur ces questions, au moins ceux dont j'ai pu avoir connaissance, sont loin d'être satisfaisants; ils ne portent, d'où qu'ils viennent, ni la marque d'une érudition sûre, ni celle d'un sens critique développé. Ils ne concordent guère; et en présence de tant d'incertitudes, plutôt que de négliger entièrement la question et de la passer complètement sous silence, j'ai préféré citer simplement les auteurs, en leur laissant l'entière responsabilité de leurs affirmations.

Voici tout ce que Friedberger et Fröhner (1) savent sur la question. « En Allemagne, au IX[e] siècle, l'usage des viandes de Porc et de Bœuf atteints de Perlsucht (Kadrerie) aurait été proscrit chez les Francs, par les lois de l'Eglise. En 1370, il aurait été défendu, à Munich de mettre en vente la viande atteinte de Perlsucht (pfindiges Fleisch). Nous trouvons des dispositions semblables, en 1343 à Würzburg, 1394 à Passau, 1401 à Landshut, 1558 au Würtemberg, en 1582 dans le Kurpfalz.

Gerlach (2) se borne à remarquer, que les règlements d'origine religieuse ou séculière, émis au cours du VIII[e] siècle, ne font mention d'aucune maladie que nous puissions prendre pour la pommelière.

Ch. Morot (3) a fait, pour la France, une étude qui remonte jusqu'au XIV[e] siècle et que l'on pourra consulter. J'avoue que les affirmations données par cet auteur, que fi, filz, fil, filet fillet, loup, leu, termes employés autrefois pour désigner des affections, encore fort hypothétiques, et certainement mal définies dans l'esprit de ceux qui employaient ces termes, correspondraient exactement à la tuberculose bovine et à la maladie de la pommelière, ne m'ont guère convaincu. Les tentatives de démonstrations de

(1) Friedberger und Fröhner, *Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie der Hausthiere*, 5. Aufl., II, p. 383, 1900.

(2) Gerlach, *Die Fleischkost des Menschen von sanitären und marktpolizeilichen Standpunkte*. Berlin, 1875.

(3) Ch. Morot, La tuberculose bovine, d'après les Statuts de la corporation des boucheries de plusieurs villes de France, XIV, XV, XVI, XVII et XVIII[e] siècles. *Recueil de médecine vétérinaire*, 1887, p. 593.

Morot sont très faibles, pour ne pas dire nulles ; et toute sa thèse repose sur des suppositions, qui m'ont semblé à peu près gratuites. Je dois dire que je ne sais nullement si les affirmations de Friedberger et Fröhner, indiquées par ces auteurs sans références, sont plus solides. S'il est exact que des prescriptions visant réellement la viande des bovidés tuberculeux aient existé au moyen-âge, il serait très intéressant de savoir si, en raison des affirmations toutes puissantes des médecins grecs, on s'attachait uniquement, comme les vérificateurs juifs, à l'examen des ulcérations des poumons, si même, véritablement, on s'en préoccupait, et si on tenait compte des tubercules et des tumeurs des séreuses. Il serait fort important de savoir également, quelles étaient les idées scientifiques ou autres, sur lesquelles se basaient ces prescriptions. Il me paraît téméraire, dans l'état actuel de nos connaissances, d'émettre un avis, quel qu'il soit, sur l'origine, la nature et le sens de ces prescriptions; et il n'est nullement démontré pour moi qu'elles aient réellement visé la tuberculose bovine.

D'après Peter Graumann (1), qui a fait une étude très sérieuse pour le temps, de la question, les premières réglementations concernant le « bétail impur », « unreines Vieh », paraissent remonter à 1680. Elles se sont développées sous l'influence d'idées étranges, d'après lesquelles le bétail impur était atteint d'une maladie vénérienne ou syphilitique, contractée même à la suite d'un coït sodomitique (van Helmont) (2), affection que l'on appela, naturellement, par comparaison, la maladie des Français. Dans quelle mesure cette singulière maladie des bovidés correspondait-elle à notre tuberculose, c'est là un point que nous examinerons dans notre livre, où nous développons cette question avec détails. Mais ce témoignage de Graumann et celui de plusieurs auteurs, semblent indiquer que si, à une période antérieure, on avait proscrit les viandes d'animaux atteints de la pommelière, cette législation était tombée en désuétude, et ne renaquit de ses cendres, que sous l'influence des idées bizarres auxquelles nous venons de faire allusion, et dont, chose curieuse, un savant illustre, mais dont les idées sont souvent assez bizarres, van Helmont, fut le protagoniste.

(1) Peter-Benedikt-Christian GRAUMANN, *Doctor der medicin und der Philosophie der Arzneykunde, bestimnten Lehrer auf die Akademie zu Bützow.* Abhandlung über die Franzozenkrankheit des Rindviehes und die Unschädlichkeit des Fleisches. *Auf hohen Befehl herausgegeben*, Rostok et Leipzig, 1784, 200 pages.

(2) VAN HELMONT, *Opuscula medica inaudita.*

Mais avant de reprendre le cours de mon étude sur le développement de notre connaissance de la tuberculose, avec les auteurs du XVII[e] siècle (car avant, nous ne rencontrons rien qui soit digne d'être signalé), qu'il me soit permis de réunir tous les noms que j'ai pu recueillir, et qui furent employés, aux diverses époques, pour désigner la tuberculose du bétail. Je n'ai exclu de cette liste, que les termes indiqués par Morot, que j'ai rapportés plus haut, parce qu'ils m'ont paru trop incertains.

La variété presque infinie de ces termes nous montre bien, à elle seule, que, jusqu'à ces dernières années, on n'avait aucune espèce de notion précise sur cette maladie; et il nous faudra arriver, en effet, à une époque tout à fait voisine de la nôtre, pour voir les hommes se rendre nettement compte de ce que l'on doit entendre par les termes employés pour désigner les diverses manifestations de la tuberculose du bétail.

Le mot français le plus ordinaire, pour la tuberculose du bétail est « pommelière », caractérisant les tumeurs des séreuses qui ressemblent à des pommes ou à des grappes de pommes, non pas à des pommes de terre; puisque, en réalité, le terme serait beaucoup plus ancien que l'introduction du tubercule. En effet, Morot, s'appuyant sur l'autorité de Littré, pense que le terme pommelière est déjà représenté par les vieux termes français qui l'auraient précédé, ou qui en sont des corruptions, ou des modifications : pommelée, pommellerie et pennelière.

Tout cela est possible, mais je ne m'en porte nullement garant, car j'avoue ne m'être pas préoccupé d'étudier la question à fond; non plus d'ailleurs, semble-t-il, ce qui paraîtra plus étrange, que ne l'a fait Morot lui-même. On trouve encore, en français, les appellations de phtisie calcairée et de phtisie crétosée. Il existe probablement encore beaucoup d'autres termes, mais je ne les connais pas et je ne sais pas s'ils ont été recueillis.

D'après Creighton (1), qui cite Valley et d'autres auteurs anglais, à la vérité fort peu nombreux, car la bibliographie anglaise de la tuberculose bovine est bien pauvre, le terme anglais le plus usuel pour désigner la tuberculose bovine, serait grapes, qui signifie raisins, grappes, en raison de l'aspect des tumeurs perlées. On

(1) Charles Creighton, *Bovine uberculosis in man, with illustrations*. London, 1881.

trouve encore Angleberries et Duckweed ; ce dernier mot signifie aliment de Canard, correspondant à l'allemand Meerlinsigkeit, lentilles d'eau.

En allemand, les désignations sont innombrables, et cette abondance tient peut-être à ce qu'elles ont été recueillies avec plus de soin. Franzozenkrankheit, ou simplement Franzozen, Venerie, Geilsucht, Geile Seuche, Nymphomanie, Satyriasis, Stiersucht, Monatsreiterei, Unreinigkheit, Rindshammen, Krannen, Pockenkrankheit, Grannigt-, Finnig- ou Krättig-Sein, Hirsesucht, Traubenkrankheit, Zäpfigkeit, Zäckigkeit, Meerlinse, Meerlinsigkeit, Drüsenkrankheit, Sarkomdyskrasie, Perlsucht, Perlschwindsucht, fibröse Tuberculose, primäre Tuberculose der serösen Haute, Rindstuberculose. — Morbus gallicus boum, Cachexia boum sarcomentosa, Sarcomatoses infectiosa, Sarco-tuberculosis boum infectiosa, Tuberculosis serosa boum, Cachexia vaccarum tuberculosa, Tuberculosis pleuralis, Tuberculosis boum fibromatosis, Margarosis, Lungenswindsucht, Lungensucht (1).

Enfin, Viborg (2) a introduit dans la terminologie danoise servant à désigner cette maladie, le mot Parresyge, à peu près équivalent à nymphomanie ou satyriasis.

Ajoutons encore que les bêtes atteintes de Perlsucht, accusées de sodomie et probablement considérées, pour cette raison aussi bien que pour leur irrésistible appétit sexuel (nymphomanie, satyriasis), comme « possédées », au moins à un certain degré, furent brûlées jusqu'en 1783. C'est à cette époque que la Prusse, bientôt suivie par les autres nations, réagissant contre les notions précédentes, que l'on considérait comme des superstitions, mais n'ayant pas la moindre notion que la pommelière, le mal des Français, la Perlsucht du bétail, pussent être de même nature que la tuberculose humaine, ni que la chair ou le lait des animaux atteints de ces maladies pussent être dangereux pour l'Homme, rendit entièrement libre le commerce de la chair et du lait des animaux tuberculeux.

(1) Les termes allemands ont été recueillis par A. Johne, Die Geschichte der Tuberculose mit besonderer Berüchsichtigung der Tuberculose der Rindes und die sich hieran knüpfenden medicinal-und veterinärpolizeilichen Consequenzen. *Deutsche Zeitsch. f. Thiermedicin u. vergleichende Anatomie u. Pathologie*, IX, p. 1-88, 1883.

(2) Viborg, *Veterin. Selskabets Skrifter*, Kjøbenhavn, 1818, t. III, p. 125.

DELLA PSITTACCOSI

STUDII ED ESPERIMENTI

DEI DOTTORI

GIUSEPPE AJELLO E CARLO PARASCANDOLO

Professore pareggiato — Professore pareggiato

nella R. Università di Napoli.

La psittaccosi, malattia da infezione, cui vanno soggetti i Pappagalli di importazione americana, conosciuta già da molto tempo, è stata però studiata con cura soltanto dopo che si potè dimostrare la sua trasmissibilità all' Uomo.

Gli animali più atti a ricevere l'infezione sono quelli di recente importazione; e si è notato pure che la giovane età ve li predispone egualmente, come la mancanza di cura, la cattiva alimentazione ed il difetto di aerazione.

L'Uccello preso dal male cade per 8 a 10 giorni in una sonnolenza quasi continua; è immobile, non mangia, deperisce, ha diarrea continua, le piume irte, le ali cadenti, presenta cioè tutto il quadro di una enterite a decorso cronico.

Nel 1879 il Ritter pel primo richiamò l'attenzione degli studiosi sopra una epidemia familiare di polmonite, in individui, che ospitavano Pappagalli affetti da enterite mortale; ed il rapido insorgere di questa malattia nei numerosi membri della stessa famiglia fece cadere giustamente il sospetto sopra tali Uccelli, recentemente importati da Amburgo. Ma il Ritter non sospettò che essi fossero i trasmissori della malattia all' Uomo; invece credette che ne fossero veicoli, avendone preso i microbi dagli oggetti coi quali avevano viaggiato.

Analoghe osservazioni furono fatte da Ost di Berna nel 1862, e da Wagner nel 1885.

L'Eberth nel 1880 e poi il Wolff nel 1883 richiamarono pei primi l'attenzione su questa micosi mortale dei Pappagalli. Questi autori alla autopsia trovarono Micrococchi in quasi tutti gli organi e specialmente in numerosi noduli grigi nel fegato; l'intestino pre-

sentava moderato catarro ; di rado si osservavano ulcerazioni superficiali nel tenue, senza reperto microbico.

Nel 1892 si manifestò la prima epidemia del genere a Parigi : ed allora il Netter ed il Gaston dalle deiezioni diarroiche e dalle ali di questi animali infetti, isolarono dei bastoncini e diplococchi, che iniettati nei Topi ne cagionarono la morte in 48 ore per setticemia, la quale era caratterizzata dalla presenza nel sangue di un piccolo bastoncino, sottile, con i caratteri di forma e di coltura del Bacillo della setticemia dei Topi.

Ciò avveniva con le inoculazioni di colture ricavate dalle deiezioni dei Pappagalli ; mentre che le ali di questi Uccelli dettero, dietro l'inoculazione nei Topi, lunghi Bastoncini e Bacilli sottili e Diplococchi dissimili allo Pneumococco.

Una epidemia successiva si ebbe durante il 1893, e poi nel 94, 95 a Firenze, a Prato ; a Genova nel 1897, ed infine quella recentemente notata da Leichtenstern in Houl.

Per la grande mortalità che presentano queste epidemie umane (75 a 80 per °/₀ dei colpiti), gli studiosi si dettero con ogni insistenza a ricercarne la causa.

Il Piter ed il Triboulet fecero altri tentativi batteriologici, ma fu solo nel 1893 che il Nocard riconobbe un Bacillo specifico della psittaccosi, e gli diede il proprio nome. Egli lo coltivò, ricavandolo dal succo midollare delle ossa di Pappagalli affetti dalla enterite cronica, e ne descrisse i caratteri.

E' un Bacillo corto, tozzo, con estremità arrotondate, anerobio facoltativo, estremamente mobile. Si sviluppa rapidamente sulla maggior parte dei terreni ordinari culturali solidi o liquidi, purchè la reazione del mezzo sia neutra o lievemente alcalina. Non si colora col metodo di Gram, non liquefà la gelatina, non fa fermentare il lattosio, non coagula il latte, è patogeno non solo per il Pappagallo, il Piccione, ma anche pel Topo, Coniglio, Cavia, Pollo, ecc.

Se questo Bacillo viene inoculato nella trachea, nel peritoneo o nelle vene degli animali, essi muoiono in meno di 48 ore di setticemia emorragica, si nota che tutti i tessuti sono congestionati e presentano il Bacillo specifico; questo esiste anche nel sangue, ma in piccolissima quantità, nondimeno tutti gli innesti fatti col sangue riescono anch'essi positivi.

Inoculato sotto la cute o nei muscoli, o mescolato agli alimenti, il batterio produce effetti meno costanti o meno rapidi, tuttavolta la morte può avvenire anche in due a tre giorni, ma per lo più avviene per diarrea ed esaurimento in 8-10 a 15 dì. Qualche volta gli inoculati resistono, e lentamente si ristabiliscono. Le lesioni prodotte in queste condizioni sono sempre quelle di una setticemia emorragica intensa, e tutti i visceri presentano lo stesso microrganismo. E questo è così facile a trasmettersi, che si può provocare la malattia senza ricorrere alla inoculazione; basta depositare delle ali secche del Pappagallo infetto nel fondo della gabbia di altro animale, perchè questo muoia in meno di venti giorni.

Le esperienze praticate in tal modo dal Nocard costituirono il quadro completo della enterite dei Pappagalli.

L'animale dopo 10 giorni diveniva triste, sonnolento, rifiutava il vitto, poi cadeva in una immobilità completa, le piume erette, le ali cadenti; aveva continua diarrea ed al 20° giorno giungeva inesorabile la morte. Nella autopsia si ebbero lesioni come quelle degli animali inoculati : congestione emorragica generale, fegato, milza e reni rammolliti contenenti allo stato di purezza il Bacillo descritto.

Negli Uomini affetti da psittaccosi, durante l'epidemia di Firenze, non fu riscontrato dal Nocard, dal Malenchini e dal Palamidessi questo batterio; però questi due ultimi autori (come già dal Gaston e dal Ritter era stato dimostrato) riscontrarono un Diplococco con i caratteri di quello della polmonite, avendo però delle note differenziali in riguardo alla virulenza dell' ordinario agente della polmonite.

Solo tre anni più tardi il Gilbert ed il Fournier riuscirono ad ottenere dal sangue del cuore di un individuo morto di psittaccosi il Bacillo di Nocard e lo trovarono eziandio negli organi dei Pappagalli ammalati. Quei due autori però constatarono, oltre alle note stabilite dal Nocard, delle altre, che l'assomigliavano al *Bacterium coli* ed al *Bacillus typhosus* cioè : l'assenza di reazione dell' indolo, la mobilità dovuta a 10 o 12 flagelli, la disposizione simile al *Bacterium coli* sulle patate. Ma notarono pure che se ne differenziava per il minimo potere agglutinante, per l'altissimo potere patogeno sugli animali, non che per la resistenza ai succhi digerenti ed allo essiccamento.

Inoltre si sviluppava anche sopra colture di tifo antiche e sopra

colture recenti di *Bacterium coli*, per la qual cosa si pensò che questo batterio non fosse che una varietà di simil-coli, tanto più per averlo riscontrato nell' intestino di Pappagalli sani e che potesse anche avere una virulenza maggiore, come non è strano che accada per gli ordinarî coli.

Nel 1898 il Nicolle non potette isolare il Bacillo della psittaccosi dal sangue del Pappagallo ammalato, nè ebbe maggior fortuna con gli uomini affetti dalla stessa malattia; forse per le condizioni poco favorevoli in cui sperimentava, non potendo disporre che di prodotti patologici umani (espettorato, sangue, fecce, ecc....), nei quali è difficile rintracciare specie microbiche; ma di contro al reperto negativo del microrganismo indicato dal Nocard come patogeno della psittaccosi, egli riconobbe il potere agglutinante del sangue, rispetto al Bacillo della psittaccosi in coltura pura, ed in due infermi questo potere era relativamente alto, fino ad 1 sopra 60 in un caso Questa scoperta del Nicolle ha una importanza pratica potendosi far diagnosi di psittaccosi possedendo una coltura pura di Bacillo di Nocard, cosa che il Gilbert, il Fournier, e il Sicard non potettero riuscire a dimostrare.

Leichtenstern recentemente, in una epidemia di psittaccosi in Holon, riscontrò streptococchi in tutti gli organi degli individui umani morti, però nel Pappagallo, cagione dell'epidemia, non trovò il Bacillo specifico di Nocard, ma gli stessi Streptococchi riscontrati nell'uomo. Sicchè l'agente specifico della psittaccosi dell'Uomo e dell'animale, descritto da Nocard non è stato controllato dalle posteriori osservazioni batteriologiche, salvo solo dal Gilbert e dal Fournier. Ora viene la questione : esiste un contagio diretto tra il Pappagallo ammalato all'Uomo?

Le osservazioni cliniche rispondono in senso affermativo; giacchè contemporaneamente, alla presenza di un Pappagallo infermo di enterite cronica, si è visto negli Uomini che vi ebbero contatto svilupparsi la polmonite a tipo tifoideo, a focolaio ora più ed ora meno esteso, circoscritta a una sola famiglia, ed anche trasmessa ad altri Uomini.

Ed il localizzarsi della infezione colle misure profilattiche esercitate rigorosamente sopra gli ammalati, o animali sospetti, di esserlo, sopra le gabbie, la biancheria, ecc... ci fa ritenere a buon diritto, che per contrarre la malattia è necessario il contatto diretto

del Pappagallo ammalato; che il Bacillo di Nocard dev'essere l'agente specifico a cui devesi la malattia; e che il non averlo sempre riscontrato nei casi di psittacosi, si debba solo riferire alla grande difficoltà di saperlo isolare.

La vie di trasmissione sono varie: direttamente dall'Uccello ammalato all'Uomo; e per l'intermedio dell'aria, da Uomo a Uomo.

Il primo modo di contagio è il più frequente. Allorchè l'animale rifiuta di mangiare, gli amatori, spesso esagerano nelle cure per tali bestiole, si studiano di nutrirlo per forza; l'animale si dibatte, rifiuta il cibo, talvolta assale l'imprudente a colpi di becco, ed allora l'agente patogeno penetra nell'organismo per una erosione o una fessura della pelle. Qualche altra volta gli amatori di questi Uccelli carezzano, baciano il Pappagallo e prendono dalle piume i batteri che vi pullulano. Ma la più parte delle osservazioni mostrano che gli animali ammalatisi siano stati cibati da bocca a becco, e quindi la malattia in questo caso si è iniziata con un accidente locale, un edema fugace in vicinanza della bocca.

Così il Dujardin-Beaumetz constatò in tre infermi placche difteroidi della bocca e della gola. Adunque il contatto semplice dello Uccello infermo, il cibamento da bocca a becco costituiscono il contagio per inoculazione cutanea, mucosa ed infine per la via gastrica, la quale si rende possibile per la resistenza del Bacillo (Nocard) ai succhi digerenti.

Il contagio per l'aria non è meno frequente, nè meno dannoso; le deiezioni dell'animale si disseccano nella gabbia, si spandono nell'appartamento, e, mescolate alla polvere delle abitazioni, vengono sollevate al momento dello spazzamento ed aspirate.

Questo mezzo di infezione è stato messo in dubbio perchè questo Bacillo è poco resistente all'essiccamento. Sotto questo punto di vista, esso è in contrasto col Diplococco lanceolato, il quale, come ha dimostrato anche recentemente Bordoni-Uffreduzzi, resiste all'essiccamento fino a 55 giorni.

Il Guarnieri inoltre ha dimostrato che nel sangue disseccato questo Bacillo resta virulento anche per mesi.

Infine la trasmissione diretta da Uomo ad Uomo è più rara, giacchè, quando si conosce la malattia, si prendono le più energiche misure profilattiche. Esistono tuttavia casi inconfutabili di persone che, avendo contratto la malattia, hanno infettato la fami-

glia tutta, ed il contagio si è diffuso in uno intero quartiere.

Come avviene in ogni infezione, non basta essere in un ambiente infetto per contrarre la malattia: si è notato che certi individui vanno più soggetti a contrarla in rapporto alla loro disposizione personale ed al loro stato anteriore di salute. Egli è certo che i deboli, gli affaticati, i convalescenti vi sono più disposti di quelli che sono sani e robusti, quindi due fattori facilitano il contagio: da una parte l'elemento patogeno, dall'altra un affievolimento qualsiasi dell'organismo. Ed inoltre, è utile costatare che, mentre il Nocard ha potuto stabilire che l'infezione attaccava diversi animali, come Topi, Piccioni, Cavie, Conigli, Cani, non si conoscono casi, in cui, la psittaccosi sia stata trasmessa all'Uomo da nessuno di essi, ma solo, e ciò è provvidenziale, potendosi così più facilmente evitarla, o limitarne il campo, dal Pappagallo.

La psittaccosi ha un periodo di incubazione di 8 a 10 giorni; nei casi in cui non vi sono manifestazioni locali, come le placche difteroidi nella bocca e nel faringe, s'inizia in modo subdolo con malessere, cefalea, inappetenza, tristezza, insonnia, dolori al tronco ed agli arti; talora si ha epistassi, vomito, stitichezza ostinata, più di rado diarrea. L'infermo infine, aggravandosi sempre più il suo stato, è obbligato a restare a letto.

Quali sono i sintomi iniziali? Dopo 6 a 7 giorni si entra nel periodo di stato, con stupore, sonnolenza, delirio (talora calmo, altre volte furioso), e talvolta assoluta incoscienza; spesso però la mente resta lucidissima; l'anoressia è assoluta, la lingua vischiosa ricoverta da patina spessa, ma non mai fuligginosa e screpolata come nel tifo; si aggiunge pure nausea, vomito, diarrea debilitante, o più di frequente costipazione ostinata.

Nella psittaccosi la temperatura si eleva rapidamente a 39° o 40° C. fin dal secondo giorno, il che la distingue dal periodo di stato del tifo, e si mantiene elevata con deboli remissioni mattutine per 3 o 4 giorni; poi succede una brusca defervescenza, seguita da una nuova ascensione termica, ovvero decade bruscamente in 2 o 3 giorni senza presentare oscillazioni termiche. Il polso del pari si comporta irregolarmente; talvolta si hanno anche 120 a 130 pulsazioni, tal' altra il loro numero non oltrepassa quello normale. L'addome si mostra dolente alla pressione, ma non in modo esagerato, e nella fossa ileo-cecale si può notare un lieve grado di

pastosità, ma non mai il gorgoglio ileo-cecale. Il fegato è nella barriera fisiologica; la milza aumentata di volume. Ma i fatti più interessanti sono quelli bronco-polmonari, che di solito si determinano senza brivido iniziale, nè dolori puntorii, e senza o con leggiera tosse; talvolta però si hanno accessi vivissimi di tosse e di dispnea, i quali non durano più di 24 ore, alternandosi con dolori puntori, che però non hanno la tenacia e la fissità di quelli della polmonite.

All' ascoltazione si rilevano per lo più bilateralmente rantoli fini, diffusi in tutto il torace con note di subottusità alla percussione, solo nel caso che la malattia si complichi a polmonite, che d'ordinario suole essere determinata dallo Pneumococco lanceolato di Fraenkel, come anche dalla osservazione del Maragliano, si notano allora i caratteri di una polmonite genuina o quelli della polmonite catarrale da influenza; però il decorso di questa è per lo più mortale. In altri casi, quando si ottiene la guarigione, 15 o 20 giorni dopo l'inizio della malattia, incomincia il periodo di declinazione, durante il quale tutti i sintomi morbosi man mano si dissipano, e l' infermo entra in convalescenza: essa è però lunga per parecchie settimane e molto penosa.

A questa forma di polmonite atipica con sintomi tipici, si aggiungono sovente forme gravi di polmoniti adinamiche, le quali in pochi giorni danno la morte; ma talora si sono notate delle forme leggiere, abortive, che si risolvono in brevissimo tempo.

Questi fatti polmonari dunque, gravi o lievi che siano, accompagnano sempre la psittaccosi; ma gli altri, invece si presentano, o mancano, secondo i soggetti attaccati. Così, in taluni, predominano disturbi nervosi come delirio furioso con cefalea intensissima, dolori muscolari ed agitazione estrema, fino al suicidio; in altri prevalgono i sintomi intestinali, in altri ancora i cardiovascolari.

Il reperto anatomico patologico dei casi studiati è il seguente:

Alterazioni nei polmoni con le note della bronco polmonite dei lobi inferiori; il processo pneumonico partiva dal centro e si estendeva progredendo nella parte periferica del parenchima; del resto oltre il tumore splenico e l' ingrandimento dei reni, donde la albuminuria, si è costatata ancora la faringo-laringite cangrenosa, ed in un caso solo la pericardite siero-fibrinosa incipiente.

La diagnosi è fondata sulla anamnesi, sul decorso speciale della febbre e sulla frequente complicanza di un processo polmonare con sintomi tifoidei; ma senza relazione etiologica, ed a preferenza senza la ricerca batteriologica, la diagnosi può divenire erronea e confondersi con quella di una febbre tifoidea nel primo stadio, e specialmente coll' influenza. Pertanto dalla tifoide si differenzia per la curva termica, per la mancanza di certe note addominali, e per la prevalenza dei fatti respiratorii, ragioni per le quali riesce facile confonderla colla influenza, avendo la stessa maniera d'insorgere e di progredire. Nell' influenza però il catarro acuto nasale è costante, manca nella psittaccosi; in quella la tosse è stizzosa, incessante, senza notevole espettorazione, l'ascoltazione è muta, laddove in questa si ha tosse lieve, e l'ascoltazione fa rilevare l'esistenza di rantoli diffusi; di più l'evoluzione è lenta, e la convalescenza lunga e penosa nella psittaccosi, mentre nella influenza l'evoluzione e la guarigione sono più rapide, salvo in qualche circostanza eccezionale. Il Peter in certi casi, nei quali si ebbe brusca defervescensa con ricorrenza di nuova elevazione febbrile, pensò al tifo ricorrente, però la distinzione si farà nettamente ricercando nel sangue lo Spirillo di Obermeyer. Infine quale criterio diagnostico di questa mortale micosi a buon diritto potrebbe essere la siero-diagnosi, come già abbiamo riferito innanzi.

Malgrado però la scoverta dell' elemento patogeno e della biologia del Batterio, finora non si è potuto applicare una cura patogenica. Ciò che ci resta a fare, in circostanze, è la profilassi e la cura sintomatica. La prima imporrebbe di rinunziare al piacere di tenere in casa un Pappagallo, ed avendolo, sorvegliare attentamente lo stato di salute dell' animale, ed evitare ogni contatto con esso appena si abbiano i più lontani sospetti di malattia. Se si tratti poi di un Uomo contagiato, si prescriveranno le regole igieniche opportune, informando gli altri membri della famiglia del pericolo, a cui vanno incontro, insistendo sull' isolamento assoluto dell' infermo e degli animali che coabitavano col Pappagallo, del quale l'Uomo ha preso l'infezione, magari sacrificandoli con ogni scrupulosa cautela. Tutto deve concorrere ad evitare lo stabilirsi di un centro epidemico, che può distruggere una famiglia, e forse, ripetiamo, spopolare un rione.

In quanto alla cura sintomatica, si cercherà con ogni diligenza

di combattere la elevata temperatura, lo stato adinamico dello infermo, la stitichezza ed i disturbi nervosi.

A tal punto stava lo studio di questo microrganismo, quando abbiamo intrapreso le nostre esperienze, che divideremo in tre parti :

1° Completare lo studio del microbo dal punto di vista batteriologico;

2° Studiare il potere produttivo di tossine e loro effetti;

3° Immunizzazione contro questo microrganismo.

Prima di procedere al nostro studio sentiamo il dovere di ringraziare sentitamente il Prof. Nocard, al quale siamo debitori degli esemplari del Bacillo della psittaccosi.

I. — CARATTERI FISIOLOGICI

a. Resistenza alla temperatura. — Si conosceva di già che questo Bacillo cresce bene a temperatura di 30° a 37° C., intanto, si è potuto notare che, inficiando di questo Bacillo provette contenenti brodo ed agar, si ha un notevole sviluppo se tenute ad una temperatura di 26° C., conservando inalterati i suoi caratteri morfologici : portato a basse, e ad alte temperature ugualmente si ha lo sviluppo; però è lento alla temperatura di + 6° C. colla prerogativa che, portandosi le provette da questa alla temperatura di 26° C. lo sviluppo acquista tutta la sua energia, alla temperatura di 45° è rapidissimo, sicchè si può conchiudere che questo microbo se vive bene ad ogni temperatura, preferisce le alte.

b. Durata della vitalità. — Alcuni Microbi hanno una vitalità assai breve come lo Pneumoccoco, altri assai più lunga. Il Bacillo della psittaccosi è dotato di una resistenza di vitalità molto considerevole. In effetti, coltivandolo in tubi di agar, e dopo un mese raccogliendo un po' di materiale culturale e trasportandolo sopra nuovi tubi di agar, si osserva completo sviluppo. La medesima risultanza si è ottenuta conservando delle colture di agar per due mesi e poscia trasportando questo materiale in provette, di agar di fresco preparato.

Era a nostra conoscenza che sia per esaurimento, sia per aggiunta di prodotti residui della vita microbica, il mezzo nutritivo diviene generalmente inadatto ad una nuova coltura dello stesso Microrga-

nismo. Ma un altro Microbo può svilupparvisi, perchè i suoi bisogni non siano identici a quelli del primo, ovvero la reazione del mezzo o i residui della vegetazione del primo, non si oppongono alla sua moltiplicazione. Così si è riconosciuto che la coltura di una specie microbica esercita una azione nociva sullo sviluppo ulteriore della stessa specie, o di specie differenti, ma certo non è nostro compito ricordare le numerose osservazioni compiute a questo riguardo.

Nel nostro caso abbiamo proceduto nel modo che andremo indicando :

Su agar solidificato in piastre, abbiamo fatto sviluppare il Bacillo in istudio; dopo parecchi giorni, avutosi lo sviluppo, con spatola abbiamo raschiato la superficie dell' agar ed abbiamo ripetuto lo innesto; ebbene lo sviluppo si è manifestato nella stessa maniera della prima inoculazione.

Ciò dimostra che l' elémento nutritizio è ancora atto allo sviluppo del Bacillo, dopo una prima coltura, contrariamente a ciò che suole avvenire.

c. Resistenza al disseccamento. — Si sa che molti Microbi sono sensibili alla perdita di acqua, altri lo sono per poco. Abbiamo voluto osservare questo carattere nel nostro Bacillo.

In colture pure in brodo di questo Bacillo abbiamo immerso dei fili di seta, previamente sterilizzati lasciandoveli per qualche giorno. Portati fuori del liquido e colati, sono stati sospesi in provette contenenti del cloruro di calcio, dell' acido solforico, dell' alcool assoluto, rinnovando ogni 24 ore questo mezzo, ed anche in tubi vuoti tenuti a temperatura di 26°, 37°, 45° C. nella stufa, e in tubi parimenti vuoti, ma all' ombra, in luogo asciutto; e in altri simili esposti al sole per quante più ore si poteva, e finalmente in provette contenenti acqua sterile. In tali condizioni erano i fili mantenuti per 2 fino a 15 giorni. Di tratto in tratto alcuni di questi fili erano portati in provette di brodo sterile, ed appena compariva un lieve intorbidamento del terreno colturale facevamo dei preparati batterio — scopici per accertarci dell' avvenuto sviluppo. La tavola seguente riesce dimostrativa di quel che si è notato.

GIORNI DELLA RESISTENZA VITALE AL DISSECCAMENTO CON

Esemplari del microrganismo	Acido solforico	Cloruro di calcio	Alcool assoluto	Alla temperatura di 28° C.	temperatura di 37° C.	Alla temperatura di 45° C.	Alla ombra	Al sole	Ambiente saturo di umidità
1°	60 g.	58	52	60	54	18	64	16	64
2°	52 g.	54	56	62	52	20	62	12	66

d. RESISTENZA A SOSTANZE OSTACOLANTI LA VITA BATTERICA. — E' principio di batteriologia che Microbi non si sviluppano affatto in soluzioni bene acide, specie di acidi minerali; lo stesso avviene con gli alcalini.

Per parecchi microrganismi però il Kahler, lo Schumter, l'Holme, vollero riconoscere siffatta resistenza, epperò anche noi, seguendo l'esempio dei citati autori, abbiamo voluto studiarla.

In colture di Bacillo in brodo neutralizzato si sono aggiunte, in diverse proporzioni. varie sostanze nocive, a fine di osservarne il procedere. Queste culture furono tenute a temperatura di stufa e sorvegliate quotidianamente. Da tali terreni colturali si facevano man mano degli innesti in gelatina sterile, e preparati batterioscopici per osservare se si aveva sviluppo o meno. Ed invero i risultati ottenuti sono riportati nella seguente tabella:

Lo sviluppo positivo è dato dal segno + il negativo dal segno —.

ESEMPLARI DEL BACILLO DELLA PSITTACCOSI

Soluzione di brodo con aggiunta di		No 1	No 2
Acido lattico	0.25 %	—	—
» »	0.40	—	—
» cloridrico	0.10 . . .	—	+ scarsissimi e deformati.
» »	0.15	—	—
» fosforico	0.70	+	+
» »	1.25	+	—
» tartarico	0.25	—	—
» »	0.30	—	—

Soluzione di brodo con aggiunta di			No 1	No 2
» acetico	0.05	. . . .	+	+
» »	0.10	. . . .	+	—
» fenico	0.05	. . . .	+ scarso.	+
» »	0 20	. . . .	+ sviluppo.	+
» citrico	0 25	. . . .	—	—
» »	0 40	. . . .	—	—
» nitrico	0.20	. . . .	+ deformati.	—
» »	0.50	. . . .	+ deformati.	—
» solforico	0.05	. . . .	+ deformati.	—
» »	0.10	. . . .	+ deformati.	—
Liscivia di soda	0.35	. . . .	—	—
» »	0.50	. . . .	—	—
» di potassa	0 60	. . . .	—	—
» »	0.80	. . . .	—	—
Albume	0.25	. . . .	—	—
»	0.40	. . . .	—	—
Sublimato	0.001	. . . .	+	+
»	0.01	. . . .	+	+
»	0.04	. . . .	+	—

Dal quadro suddetto appare chiaro che il Microbo da noi studiato è dotato di un considerevole potere di resistenza agli agenti nocivi; ma che, se da una parte le sostanze che meno ostacolano il suo sviluppo sono appunto gli acidi minerali, fatto che non avviene per gli altri Batteri, per contro le sostanze alcaline spiegano una azione nociva allo sviluppo medesimo.

e. Durata della virulenza. — A questo riguardo esistono le più svariate differenze. Vi hanno dei Microbi, che perdono rapidamente la loro virulenza (Pneumococco della polmonite, Streptococco della eresipela), come ve ne sono altri, che resistono per molto tempo (Bacillo del carbonchio, Bacillo del barbone bufalino) e così via via. Per il Bacillo della psittaccosi possiamo dire che colture rese artificialmente virulentissime col passaggio attraverso il corpo di animali da esperimento (Conigli-Piccioni) hanno conservato la loro virulenza per diversi mesi, ed anche, allorchè stavano per perderla, bastava passarle per il corpo di un nuovo animale perchè riacquistassero la forza primitiva. Ed abbiamo notato ancora di più : se i Bacilli si tengono in brodo peptonizzato e glicerinato, o in siero di sangue di

Coniglio, o di Cavia peptonizzato, in tubi chiusi alla lampada, essi conservavano la loro virulenza per un tempo anche maggiore.

Questo fatto, messo in relazione colla resistenza al disseccamento di questo Microbo, spiega il nostro asserto, a proposito dello studio di esso in generale, e convalida l'opinione di quelli che ci hanno preceduti, che cioè il Microbo è tuttavia vitale e resistente nelle gabbie dei Pappagalli morti, negli escrementi disseccati e sulle ali di essi, in modo che la malattia può trasmettersi benissimo anche dopo parecchio tempo dell'avvenuta morte del Pappagallo ammalato.

f. Azione degli zuccherini in rapporto allo sviluppo ed al potere patogeno di questo bacillo. — Pei Cocchi piogeni è stato dimostrato dal Bujwid, dal Ferrara, dal Parascandolo, dal Nicolas che aggiungendo nei terreni nutritizi comuni saccarosio, glucosio, o lattosio, nelle proporzioni di 0.10; 0.25; 0.50 °/₀ ed inoculando in essi i Cocchi suddetti, questi non solo crescono più rigogliosi, ma acquistano anche maggiore virulenza; e se sono indeboliti, riacquistano la loro virulenza primitiva, sicchè con l'aggiunta degli zuccherini si può ottenere il rinforzo, senza il passaggio attraverso il corpo di qualche animale. Ciò trova riscontro nella clinica, giacchè sappiamo come riesce dannosa e pericolosa la presenza di focolai suppurativi in individui colpiti da diabete. Però quando nell' aggiungere gli zucche-rini alla coltura si eccede nella quantià di zucchero (grammo 1 a 5 °/₀) si osserva il risultato opposto, avendosi deficienza di sviluppo e diminuzione di potere patogeno.

Ora bisognava constatare se avveniva lo stesso pel Bacillo della psittaccosi. E a tale scopo, in diverse provette di brodo peptonizzato al 2 °/₀, addizionate con saccarosio e glucosio nelle proporzioni di 0,10 e 0,50 °/₀ inoculammo il nostro Bacillo. Dopo 24 ore lo sviluppo era completo e vi si notava una differenza dalle colture semplici, cioè che mentre queste restano limpide, e solo coll' agitazione si può riconoscere l' avvenuto sviluppo, nei terreni zuccherati si osserva uno intorbidamento assai manifesto e l'esame batterioscopico dimostra al microscopio un ricco sviluppo batterico.

Quanto alla forza di virulenza del Bacillo coltivato in mezzi zuccherati, ecco quali esperienze di controllo abbiano istituite:

Inoculammo nel cavo peritoneale di due Cavie, del peso medio

di 400 grammi, 1 c. c. di coltura semplice di Bacillo di psittaccosi e gli animali morirono a capo di sette giorni l'uno, e l'altro di nove.

Ad un Coniglio del peso di 900 grammi praticammo la stessa inoculazione nel cavo peritoneale con la medesima quantità di coltura e l' animale moriva dopo dodici giorni.

Inoculammo poi a sei Cavie, del peso medio di 400 grammi, e a 4 Conigli del peso medio di 800 a 1000 grammi, anche nel cavo peritoneale, 1 c. c. di coltura zuccherata, e si ebbero i seguenti risultati :

Una Cavia morì dopo 8 giorni, un'altra dopo 10, la terza dopo 12, la quarta e la quinta dopo 16, e l'ultima dopo 20 giorni.

Dei Conigli, uno morì dopo 4 giorni, il secondo dopo 12, il terzo dopo 16, il quarto dopo 22. Le ricerche batterioscopiche istituite sul sangue di questi animali dimostrarono per tutti la presenza dei Bacilli, inoculati.

Dietro tali risultati, ci sembra che non si possa con certezza dedurre che gli zuccheri agevolino ed accrescano il potere virulento del Bacillo, nè che lo attenuino, essendo il periodo di vita così varia negli animali inoculati, come era in quelli con i quali fu adoperata la coltura semplice ; quindi, lasciando ancor dubbio tale questione, siamo passati ad altre più interessanti, come appresso vedremo.

g. Azione della glicerina in rapporto al potere patogeno. — La glicerina probabilmente per la sua acidità (?), secondo alcuni batteriologi, è stata ritenuta una sostanza battericida; secondo altri per causa ignota.

Ed anche a tal riguardo abbiamo voluto esaminare come si comportava il Bacillo della psittaccosi.

Nel brodo peptonizzato abbiamo aggiunto il 10, 15, 20 % di glicerina chimicamente pura e di reazione neutra. Riempite delle provette sterilizzate, abbiamo praticato innesto del nostro Bacillo. Dopo 4 giorni abbiamo da queste provette rilevato una piccolissima parte di sostanza ed abbiamo eseguiti preparati batterioscopici con tinture adatte; l'esito é stato positivo come nelle provette di brodo semplice.

Inoltre abbiamo preso delle gocce di liquido glicerinato, e l'abbiamo trasportate in provette di gelatina sterile ; anche in

queste si è verificato lo sviluppo come nei terreni non glicerinati. Sicchè anche in terreni glicerinati il Bacillo si sviluppa. Solamente la diversità sta in ciò, che inoculando a 4 Cavie e 2 Conigli 1 c. c. di coltura di psittaccosi in gelatina, questi animali sono stati resistenti, se ne togli solo una Cavia, che è morta dopo 25 giorni, laddove, come abbiamo veduto di sopra, gli inoculati con culture in brodo semplice morivano in brevissimo tempo: ed inoltre, all' esame batterioscopico del sangue degli animali di esperimento, si sono riscontrati pochi Bacilli. Dunque, non si può ritenere la glicerina come battericida del Bacillo in questione, si deve per lo meno concludere, ch' essa determina un indebolimento nella virulenza di tale microrganismo.

h. Coltura nell' albume di uovo. — L'albume di uovo è stato usato quale terreno di coltura di moltissimi microbi.

In effetti l'albume di uovo di certi Uccelli è stato usato per la sua proprietà di solidificare a 70° C. conservandosi transparente (Schenk-Pozzo); così pure è stato usato quello di Pollo alcalinizzato e reso trasparente (Tarkhanov e Holessuikov).

Il Wurtz lo ritenne dotato di potere microbicida, ma l'Aievoli dimostrò il contrario, ed il Para-scandolo se ne servì come terreno di coltura così come si trova in natura. Fra tali contrarie opinioni, abbiamo voluto provare anche noi la cultura del Bacillo in istudio, nell' albume di uovo.

In alcune provette sterili abbiamo messo, con ogni cautela antisettica secondo il metodo del Parascandolo, dell' albume d'uovo di Pollo, fresco.

In altre provette, anche sterili, abbiamo messo dell' albume di uovo fresco, ma secondo il metodo di Tarkhanov per chiarire l'albumina vi si è aggiunto della soluzione di soda.

In questi terreni di cultura, così preparati, abbiamo praticato l'innesto del Microbo in parola ed abbiamo portati tutti i tubi nel termostato alla temperatura di 37° C. A capo di 48 ore abbiamo esaminato il contenuto di questi tubi con preparati batterioscopici ed abbiamo osservati rari Bacilli, deformati in modo da acquistare aspetto coccaceo. Di più, trasportando con ansa di platino un pochino di materiale albuminoideo in alcune provette di gelatina e di agar sterili, dopo 48 ore si è avuto un tenue sviluppo microbico. Talchè secondo noi, l'albume d'uovo, almeno pel Bacillo della psit-

taccosi non è assolutamente battericida, quantunque eserciti una azione sfavorevole sullo sviluppo di esso.

i. Coltura nel siero di essudati patologici. — Conoscevamo di già che il Bacillo della psittaccosi si coltiva bene nel siero di sangue, però, d'altra parte, ci era noto il fatto che il siero di essudati patologici possiede virtù battericide per alcuni microrganismi, specie il liquido da cisti-ovariche (Pansini, Stern), epperò abbiamo ciò voluto sperimentare a proposito del nostro Microbo, ed ecco come abbiamo condotto questo studio :

Due varietà di liquidi patologici (essudato pleurico-contenuto di cisti ovarica), filtrati e posti in tubi sterili, furono sottoposti alla sterilizzazione frazionata, indi fu fatto l'innesto del Bacillo e conservati nel termostato. Dopo 48 ore, da questo terreno di coltura, furono eseguiti preparati batterioscopici e trapianti in nuovi terreni colturali (gelatina ed agar) con esito favorevole.

l. Coltura nell' urina. — Al cuni Microbi ed in special modo quello della gonorrea si coltiva bene nell' urina variamente preparata. All' uopo per ve dere se il Bacillo della psittaccosi possedesse questa proprietà, abbiamo nel seguente modo usati questi terreni :

1° Urina di Uomo sano di fresco emessa, neutralizzata e sterilizzata per 3 giorni alla stufa di Koch.

2° Urina di Uomo ricca di albumina, di fresco emessa, neutralizzata e sterilizzata a mezzo della sterilizzazione frazionata.

3° Miscela di 1 parte di urina di Uomo sano, di fresco emessa, neutralizzata e sterilizzata con 2 parti di agar al 2 %.

4° Miscela di 1 p. di urina di Uomo sano di fresco emessa, neutralizzata e sterilizzata con una parte di siero umano e 6 p. di agar al 1/2 %.

In tutti questi terreni di coltura abbiamo innestato il Bacillo e poscia le provette coll'innesto furono tenute al termostato per diversi giorni, in seguito dei quali furono fatti preparati batterioscopici e nuovi innesti in altri terreni di cultura con risultato sempre positivo : considerevole sviluppo del Bacillo della psittaccosi.

m. Colture nel decotto di Jequirity. — Il Kaufmann dimostrò come egli adoperava con vantaggio il decotto di Jequirity come terreno di cultura di alcuni Batterii, sia addizionato con agar,

gelatina o brodo, sia senza aggiunta di questi terreni nutritivi. Egli notò che alcuni Batteri fanno assumere a questa sostanza un colore grigio e reazione alcalina, ovvero la scolorano acidificandola, e le vecchie culture trattate con acido nitrico danno una colorazione rossa.

Per non trascurare anche questa via, abbiamo fatti innesti del nostro Bacillo nel decotto di semi di Jequirity addizionato con brodo gelatina e agar e riscontrammo forme di grossi cócchi, isolati e disposti a piccoli gruppi, tra i quali individui simili al tipo originario del microbo, Lo stesso avveniva se coltivati nel decotto assoluto di semi di Jequirity. Intanto, se da questi terreni essi venivano trasportati nei soliti terreni semplici, lo sviluppo avveniva rapidamente ed abbondantemente con la forma tipica del Bacillo.

n. Colture in altri mezzi. — Ricordiamo altri terreni di coltura da noi usati per questo microbo·

1° *Farinata di pane* (Il pane, essiccato, sminuzzato, polverizzato e mescolato con tanta acqua distillata da formare una polenta, è stato per 2 volte sterilizzato per 1 ora alla stufa a vapore). Lo sviluppo è stato come per gli altri comuni terreni.

2° *Polenta di riso* (metodo di Soyka) (Riso cotto col latte e sterilizzato in doppia scatola). Lo sviluppo in questa polenta è stato del pari favorevole,

3° *Ostie di farina di grano.* — Le ostie bagnate e sterilizzate entro scatole di vetro, secondo lo Schill, hanno dato anche risultato positivo.

4° *Infuso di fieno e decotto di bacche di prugne.* — Istituite delle esperienze, inoculando il nostro Bacillo, nell' infuso di Fieno e nel decotto di bacche di Prugne, si semplici che con l'aggiunzione di gelatina o agar, i Microbi si svilupparono nel modo stesso come nei comuni terreni tranne quando il mezzo non veniva neutralizzato : allora la sua acidità ostacolava assai lo sviluppo del Bacillo, in maniera da renderlo moderatissimo, e non dell'aspetto caratteristico all'esame batterioscopico.

o. Coltura in anerobiosi. — Alcuni Batterii aerobi sono dotati di potere di sviluppo anche su terreni fuori il contatto dell'aria e perciò detti facoltativi.

1° *Colture anerobie in strati alti.* — In tubi sterili di agar solidificato in cilindri, abbiamo praticato per infissione l'innesto del Bacillo, della psittaccosi; a questi cilindri di agar abbiano sovrapposto altro agar liquefatto immediamente, il tubo è stato portato sotto un getto di acqua fredda, che ha fatto solidificare la parte liquida di agar del pari in cilindro; in questo modo il materiale d'innesto é restato chiuso nel mezzo del terreno nutritivo, fuori del contatto dell'aria e tenuto al termostato per parecchi giorni non si è avuto alcuno sviluppo.

Di più abbiamo disposto delle colture per infissione in tubi, che erano riempiti di materiale nutritivo in maniera più alta dell'ordinario, nella parte inferiore libera di ossigeno, si ha limitato sviluppo bacillare, mentre nella parte superiore, dove è lo ambiente ossigenato, lo sviluppo è maggiore.

In ultimo, in alcuni tubi di agar solidificato in cilindri, si è praticato l'innesto per infissione e poi si è aggiunto dell'olio di oliva sterilizzato da coprire la superficie di agar. Questi tubi sono stati tenuti per diversi giorni al termostato. Fatti preparati batterioscopici con questo terreno si è avuto risultato positivo.

2° *Colture anerobiche secondo Buchner.* – I tubi di coltura, chiusi con ovatta al disopra, molto lassamente messa, venivano collocati in un recipiente chiuso ermeticamente all'aria. Nel fondo di questo recipiente vi era un vase con soluzione alcalina di pirogallolo (I di pirogallolo, I di soluzione di potassa caustica, 10 di acqua),

Ora il pirogallolo ha la proprietà di assorbire l'ossigeno, ed a questo modo lo spazio in cui si trovano le colture ne è rapidamente liberato. Anche con questo metodo osservammo nei tubi lo sviluppo del Bacillo della psittaccosi, perciò possiamo ritenere che questo Bacillo è un aerobio ed anerobio nello stesso tempo, proprietà che collimano col fatto clinico, giacchè è risaputo che questo Microrganismo vive e si diffonde nel sangue, negli organi degli animali.

II. — CARATTERI BIOCHIMICI

a. Azione del Bacillo sui colori di anilina. — Il Noeggerath, il Gasser ed il Legrain osservarono che i Bacilli della tubercolosi scoloravano i terreni colorati con fucsina; che dopo lo scoloramento il terreno diveniva alcalino, e che se si aggiungeva acido tartarico

si ricolorava il mezzo; se si distillava la coltura decolorata e vi si aggiungeva una nuova coltura colorata con fucsina questa egualmente si decolorava.

I suddetti autori ammettono che esiste un rapporto semplice tra il sale della fucsina adoperato per la colorazione e le sostanze basiche formate mediante lo sviluppo del Bacillo. che divide dal suo sale colorato, la rosolina, la quale è incolore, e ridando l'acidità perduta ricompare tosto il colore.

L'Hüppe e il Wosceszemg hanno fatto le medesime osservazioni per il Bacillo cianogeno e per il Bacillo prodigioso. Il Gasser ha sperimentato col metil-violetto. Egli aggiungeva 5 mgr. di metil violetto a 100 gr. di gelatina e praticando in questo liquido un innesto col Bacillo del tifo, osservava lo scoloramento del mezzo nutritivo al 4° giorno.

Ciò è stato confermato da Uffelmann. Il Noeggerath si serve di un terreno di coltura fatto di gelatina preparato con la seguente miscela di colori :

Soluzioni acquose sature :		Bleu di metilene c.c. . . .	2
»	»	Violetto di genziana c.c. . .	4
»	»	Metil-violetto c.c.	1
»	»	Crisoidina.	4
»	»	Fucsina c.c.	3

Questa miscela si diluisce in 200 c. c. di acqua distillata, che acquista un colore grigiastro, indi si unisce alla gelatina nella proporzione di 7 a 10 gocce per 10 c. c. di gelatina e si fanno delle piastre sulle quali si praticano gli innesti per strisciamento ; allo sviluppo microbico segue anche un graduale scoloramento fino alla totale scomparsa del colore.

Colle stesse norme di sopra esposte abbiamo cercato di coltivare il Bacillo da noi studiato in terreni colorati.

Le colture sono state tenute per alcuni giorni a temperatura di 37° C. ; quelle colorate col metil-violetto facevano notare uno scoloramento iniziale fin dalle 48 ore dopo l'innesto ; al 5° giorno il mezzo era divenuto perfettamente acido e lo scoloramento completo. Nei terreni colorati con fucsina acida lo sviluppo era poco considerevole e quasi nulla lo scoloramento ; per l'opposto. se la fucsina era basica, il terreno di coltura si scolorava rapidamente e completamente, mutando in acida la reazione del mezzo nutritivo.

Nella gelatina, solidificata in piastre e colorata colla miscela di Noeggerath, si faceva innesto per strisciamento del Bacillo della psittaccosi. Dopo alcuni giorni dallo innesto si notava, lungo il tratto strisciato, una riga rosso-giallastra, che a poco a poco si spandeva. Anche in questa circostanza di esperimento il terreno nutritivo acquistava reazione acida.

b. Potere acidificante. — Dal Lingelsheim, dal Wurtz e da altri batteriologi si son fatte delle ricerche sul potere acidificante di alcuni Microbi. Noi l'abbiamo voluto sperimentare pel nostro Bacillo, ed ecco il modo come abbiamo proceduto:

Ci siamo serviti di tubi di brodo di carne peptonizzato e zuccherato con saccarosio, glucosio e lattosio al 2 °/₀ indi in questi terreni abbiamo aggiunto delle gocce di tintura di tornasole fino ad ottenere una bella colorazione azzurrina, e poscia abbiamo praticato l'innesto, portando i tubi così preparati nel termostato alla temperatura di 37°C e lasciandoli per un mese, sorvegliati ogni giorno. A capo di pochi giorni fu notato un leggiero scoloramento che man mano divenne completo.

Abbiamo voluto seguire, quasi a controllo del primo, anche il procedimento seguente:

In tubi contenenti 10 c. c. di brodo peptonizzato, dopo fatto l'innesto e tenuto per 15 giorni alla stufa a 37° C. abbiamo aggiunto per ciascuno di essi, 10 gocce di soluz. di acido rosolico senza notare alcun cangiamento di colore.

Finalmente ci siamo serviti del siero di latte, preparato secondo il metodo di Petruscki, e ci siamo assicurati che il Bacillo si svilup pava completamente, ed aveva nel siero un potere acidificante come nel brodo.

c. Potere alcalinizzante. — E' noto che essendo questo Batterio dotato di potere acidificante, non poteva produrre alcalinità del mezzo di coltura, ma per essere esatti e scrupolosi, come sempre, abbiamo voluto assicurarci ed ecco come si è proceduto:

In una serie di tubi contenenti 10 c. c. di brodo peptonizzato seguendo il metodo di Germano e Maurea per il Bacillo del tifo, abbiano innestato il nostro Bacillo e l'abbiamo tenuto per 15 giorni nel termostato a 37° C. Indi aggiungemmo per ogni provetta tante gocce di una soluzione al 20° di acido ossalico, finchè la

reazione del terreno di coltura dei tubi in esame avesse raggiunto lo stesso grado di quella dei tubi di brodo, sterili, di controllo. Come risultato si ebbe potere alcalinizzante negativo, giacchè, mentre erano necessarie 25 gocce della soluzione ossalica per neutralizzare l'alcalinita del brodo sterile, nelle provette col Bacillo coltivato se ne dovettero impiegare solo 5 gocce.

d. Potere produttivo di gas. — Il fatto che molti Microbi hanno virtù di produrre gas, è stato dimostrato dal Pasquale e dal Parascandolo per gli Streptococchi, e pei Bacilli coli e tifico dal Chantemesse e Widal.

Si poteva avere lo stesso col nostro Bacillo?

Abbiamo all'uopo praticato innesti in gelatina solidificata in cilindri e zuccherata al 1 °/o di lattosio; dopo 40 giorni, pur notando rigoglioso sviluppo del Bacillo, mai si è avuto produzione di gas. Inoltre, per maggiore sicurezza, abbiamo ripetuto gli esperimenti servendoci, piuttosto che della gelatina, dell'agar solidificato in cilindri, e zuccherato con glucosio, perchè si potesse ovviare al fatto posto innanzi dal Brieger, da Dubies, dal Perè, che il glucosio, a differenza del saccarosio e del lattosio, fermenta direttamente sotto l'azione batterica. Tuttavia il risultato fu sempre negativo.

e. Potere riduttivo. — Quantunque questo metodo, messo innanzi dal Silvestrini sia stato dimostrato poi dal Germano e Maurea di poco o niun valore, tuttavia, considerandolo unito agli altrii potrebbe riuscire non privo d'interesse. Laonde abbiamo praticato innesti (metodo di Kitasato e Weyl) in diverse provette contenenti gelatina colorata con 0.5 °/o di indaco-solfato-sodico, e tenute per alcuni giorni alla temperatura di 26° C. per tema che una temperatura più elevata avesse potuto influenzare sul fenomeno dello scoloramento, e dopo 48 ore si è osservato in tutte le provette un lieve scoloramento ed, a misura che lo sviluppo diveniva più rigoglioso, lo scoloramento cresceva. finchè è stato completo. Ciò avveniva più rapidamente se come mezzo colturale si usava l'indacotato sodico ed il terreno di coltura, colorato in giallo-paglia, dava una reazione decisamente acida.

f. Salolo. — Anche pel salolo alcuni Microbi hanno potere ridu-

cente, come fu dimostrato dal Sieber-Schumov per gli Streptococchi.

Ci servimmo per il nostro Bacillo del solitobrodo di coltura, al quale, dopo sterilizzato abbiamo aggiunto pochi centigrammi di salolo chimicamente puro e facemmo l'innesto. Dopo 12 ore abbiamo esaminato batterioscopicamente questo terreno per accertarci dello sviluppo avvenuto e della purezza della coltura, ed abbiamo aggiunto in ogni provetta delle gocce di soluzione di percloruro di ferro, il quale ha colorato appena il brodo di ogni provetta, in un rosso-bruno, e non in quel rosso vivace, caratteristico della riduzione del salolo, il che ci afferma che il Bacillo da noi studiato possiede lieve e lento potere riduttore.

In altre provette di brodo sterile aggiungendo salolo, e mantenendole per 12 giorni alla temperatura di 37° C, si ebbe reazione del tutto negativa col sale di ferro; ciò che dimostra che la riduzione nelle precedenti provette è opera esclusivamente batterica.

g. Jodoformio. — Neisser e Bujvid dimostrarono che alcuni Batteri hanno il potere di decomporre il jodoformio, potere identificato dal Parascandolo per gli Streptococchi? Anche qui ci siamo dimandati: ha un tal potere il Bacillo della psittaccosi? Indaghiamolo. I terreni di coltura usati a questo scopo sono stati i seguenti:

1° Albume di uovo e jodoformio;
2° Latte fresco e jodoformio;
3° Gelatina e jodoformio;
4° Soluzione di peptone al 2 % e jodoformio;
5° Brodo peptonizzato e jodoformio;
6° Soluz di peptone al 2 % con aggiunta di jodoformio dopo 10 giorni dall' avvenuto sviluppo del bacillo;
7° Emulsioni:

a { Olio di mondorle gr. 20.
Gomma arabica. . . 10.
Soluzione di peptone al 2 % gr. 150.
Jodoformio gr. 0.10.

b { Olio di mandorle gr. 25.
Acqua distill. sterilizz. } aa gr. 75.
Soluz. di pep. 2 % }
Jodoformio gr. 0.10.

In questi svariati terreni fu fatto il solito innesto; alcune provette furono tenute alla temperatura di 37° C. avvolte in carta nera. altre furono esposte alla luce, altri terreni del genere furono tenuti sterili, però nelle identiche condizioni degli inficiati.

A capo di 30 giorni da ogni provetta furono fatti preparati batterioscopici all' intento di essere sicuri dell' avvenuto sviluppo. Certi di ciò rivolgemmo il nostro studio alla possibile trasformazione del jodoformio mercè la colla di amido e l' acqua ossigenata.

Tutti i terreni sterili non diedero reazione, mentre in quelli, in cui lo sviluppo del Bacillo era sicuro, il resultato fu dubbioso: e per quelli tenuti in contatto della luce, e per quelli fuori di esso; sicchè, volendo essere sinceri, da questo esperimento non possiamo trarre nessuna deduzione sicura.

h. Urea. — Il *micrococcus ureae* di Pasteur e di Van Tieghem e Jaksch, il *Batterius ureae* di Laube e di Graser, il *Bacillus fluorescens* di Wanington, il Bacillo di Miquel hanno il potere di decomporre l' urea dell' urina in carbonato di ammonio, e vi sarebbero oltre quaranta specie microbiche capaci di fornire una diastasi, che trasforma l'urea in carbonato di ammonio. Di queste specie, una si è mostrata capace di secernere in un' ora, in un ambiente opportuno, tale quantità di ureasia, sufficiente per trasformare in carbonato di ammonio 60 ad 80 grammi di urea. Questa diastasi si distinguerebbe dalle altre per la facilità con cui si altera e si distrugge in alcune ore alla temperatura di 50° C. al contatto dell' aria.

Avrebbe potuto il nostro Bacillo possedere questa proprietà? Ecco come abbiamo eseguito questo studio :

Alla solita soluzione di brodo peptonizzato, sterilizzata nel momento di praticare l' innesto, dopo averlo praticato, aggiungemmo con ogni delicatezza un poco di urea chinicamente pura, e portammo le provette così trattate al termostato, lasciandovele per 20 giorni. Elasso tale tempo, ci assicurammo con preparati batterioscopici dall' avvenuto sviluppo e della purezza della coltura. indi facemmo trattamenti col reattivo di Nesler per vedere la possibile trasformazione dell'urea in carbonato di ammonio, ma l'esito fu sempre negativo.

E v'ha di più : raccogliemmo 250 ç. c, di urina ricca di urea in una fiala sterile, mediante la sterilizzatione frazionata durante

una intera settimana, indi praticammo l'innesto e portammo alla stufa a 26°C per 60 giorni. Avemmo uno sviluppo abbondantissimo a giudicare dal forte intorbidamento; facemmo preparati batterioscopici per assicurarci della purezza della coltura, e trattammo successivamente col reattivo di Nesler il terreno di coltura per scoprirvi il carbonato di ammonio, ma, anche questa volta, il risultato fu assolutamente negativo.

i. ACIDO IPPURICO. — Lo *Streptococcus pyogenes aureus* ed altri Microbi hanno la proprietà di trasformare l'acido ippurico in acido ben-zoico e glicocolla (Rattone e Valente). Lo stesso si ha pel *Micrococcus ureae*; non così per gli Streptococchi (Parascandolo).

Anche questo potere abbiamo voluto studiare nel nostro Bacillo, ed ecco come abbiamo proceduto: In una serie di tubi, con brodo peptonizzato e sterilizzato, nell'atto dell' innesto abbiamo aggiunto dell'acido ippurico puro. Questi tubi furono per 30 giorni tenuti a temp. 37° C, e dopo di esserci assicurati dell' avvenuto sviluppo e della purezza della coltura, con adatti e comuni mezzi chimici, abbiamo ricercato in questi terreni l'acido benzoico e la glicocolla, ma con esito negativo.

Abbiamo creduto di ripetere gli esperimenti servendoci della urina in cui si trova acido ippurico, invece che del brodo, ma sempre il risultato, previo esami chimici, è stato affatto negativo.

l. MANIFESTAZIONI VITALI. POTERE FORMATIVO. — I Microbi coltivati nelle sostanze organiche complesse, nell' atto che da esse prendono la nutrizione, fanno loro subire una serie di transformazioni a base di fermentazioni diverse, per le quali finalmente vengono distrutte. Questa decomposizione può essere l'opera di un solo o di più Batterî, di cui alcuni completano l'opera distruttrice incominciata da altri, ed in questo caso si formano dei prodotti intermedii acidi lattico, butirrico, ecc.; e più tardi si veggono apparire delle sostanze definite e cristallizzabili leucina, tirosina, glicocolla, butalamina, e diversi alcaloidi : ad un gradino meno elevato della scala della distruzione si trovano il fenolo, l'indolo, lo scatolo, poi degli acidi volatili o fissi : acidi acetico, butirrico, succinico, valerianico, ossalico, ecc., i quali sono combinati con dell' ammoniaca semplice o a delle ammoniache composte, cioè i prodotti finali della sostanza azotata primitiva ; e finalmente

all'ultimo gradino di questa scala si trovano i gas acido carbonico ed idrogeno, azoto, carburi d'idrogeno, gas delle paludi, idrogeno solforato, metil mercaptano.

Gli aerobi sono quelli che completano l'opera di fermentazione per lo più iniziata dagli anerobi.

Lo studio dei diversi prodotti derivanti dalla distruzione della materia organica per opera dei Microbi è tuttavia incompleto.

Il Perdrix ha dimostrato che il Bacillo del carbonchio in presenza dell'ossigeno transforma la materia azotata del brodo, del siero, della caseina in ammoniaca libera o combinata, e questa trasformazione si arresta allorchè l'ammoniaca ha raggiunto una certa cifra, che varia colla materia albuminoide e colla concentrazione. Simili risultati si possono citare per altri Microbi e per altre sostanze (Renaud e Charrin). Il nostro Bacillo segrega sostanze del genere? Ecco quello che abbiamo voluto osservare:

1° *Indolo.* — Questa sostanza fu scoperta nei terreni di coltura da Pahl, Buiwid e Duman e ritenuta come prodotto microbico da Salkowski. Il Kitasato, lo Chantemesse ed il Rodet lo riscontrarono nelle colture del Bacillo del colera, e l'Ali-Cohen in altre colture microbiche; Lavvandowski lo dimostrò nelle colture del Bacillo del colera dei Polli, Bacillo dell setticemia dei Polli, del Bacillo delle Patate.

Il Conon, Lazarus, Pielicke, Liebreich, ritengono però che alcune volte può mancare fin nel colera, come pure riesce negativo per le colture dello *Streptococcus pyogenes* e *Streptococcus ereysipelatis* (Parascandolo).

Per vedere se il Bacillo in istudio produce o no tale sostanza in una serie di provette, contenenti 10 cc. di brodo peptonizzato abbiamo praticato l'innesto del nostro Bacillo, e le abbiamo tenute per 20 giorni a temperatura di 37° C, indi, esaminato questo terreno con preparati batterioscopici, per la sicurezza dello sviluppo e per la purezza della coltura, abbiamo aggiunto in queste provette poche gocce di soluzione di nitrito di sodio ed altrettanto di acido solforico, la manifestazione di un colore rosso deciso dimostrò la presenza dell' indolo.

2° *Idrogeno solforato.* — Il Petri ed il Moossen dimostrarono la presenza dell'idrogeno solforato nelle colture del Bacillo de mal rosso dei Suini, del Bacillo della setticemia dei Polli, del *Proteus,*

dello *Streptococcus pyogenes*, del Bacillo della difterite, del Bacillo capsulato di Pfeiffer, dei Bacilli del tifo, dell'enterite di Gauthener, ecc.; però nelle colture del Bacillo del colera dei Polli, del colera dei Pesci, e per lo *Streptococcus pyogenes*, Bacillo radiciforme, Bacillo della setticemia dei Conigli, questa produzione è abbondante. Vi sono per altro autori, come il Rubner, Stagnitta, Balesteri, Nieman, i quali, occupandosi della questione, mettono innanzi opinioni disparate circa l'origine vera di questa produzione. Ecco la relazione delle nostre ricerche al riguardo :

In brodo peptonizzato abbiamo coltivato il Bacillo della psittaccosi e, dopo 25 giorni di permanenza nel termostato a 37° C, abbiamo fatto ricerche batterioscopiche, per essere sicuri dello sviluppo e della purezza colturale, e poi ricerca dell'idrogeno solforato, sia colle carte reattive di piombo, sia colle soluzioni di sali di ferro, e di rame : avemmo anche qui un risultato sempre negativo.

3° *Metil-mercaptano.* — In colture batteriche è stata rinvenuta questa sostanza da diversi autori, e perciò ci decidemmo di fare ricerche all'uopo per il nostro Bacillo.

E' stato praticato l'innesto di esso in fiale di brodo, e tenute al termostato con coverchio a 37° C. per 40 giorni. Elasso questo termine ed aperte le fiale, abbiamo filtrato il materiale colturale per caudela di porcellana, al filtrato si aggiunse una soluzione acquosa di cloruro mercurico, la quale diede luogo ad un precipitato giallo-scuro in piccoli cristalli prismatici; questo precipitato lavato diligentemente fu trattato con acido cloridrico; il quale pose in libertà il mercaptano, reso sensibile dall' odore penetrante di cavolo guasto. Ci assicurammo così che il nostro Bacillo produce, come altri, il metil-mercaptano.

4° *Urea.* — Anche questa sostanza ha formato oggetto del nostro lavoro; abbiamo voluto cioè ricercarla nelle colture di Bacillo della psittaccosi, sia usando la reazione del biureto, sia il metodo di Brück, che consiglia di privare le colture dalle sostanze albuminoidee e peptoniche, ma in verità il risultato è stato sempre negativo.

5° *Creatinina.* — Il Bacillo del colera segrega questa sostanza, come fu dimostrato dallo Zinno, non così molti altri microbi, come il *Bacterium coli comune*, etc...., ma il Bacillo della psittaccosi

poteva segregarla? Abbiamo anche intorno a ciò eseguito accurate ricerche.

Aggiungemmo alle colture di questo microrganismo del nitro prussiato di sodio in soluzione concentrata e di recentissima data, e poi soda caustica; si ebbe sempre una bellissima colorazione rosso rubino molto intensa, che col riposo passava gradatamente al giallo, e poi, coll'aggiunta di qualche acido, assumeva un colore verde smeraldo, e poi azzurro, perciò possiamo ritenere che questo Bacillo segrega creatinina.

6° *Xantina.* — Dal Brieger fu scoperta questa sostanza quale prodotto batterico. Dal Parascandolo fu poi riscontrata nelle colture di *Streptococcus pyogenes* ed in quelle dello *Streptococcus erysipelatis*, ed in altre colture di Streptococchi rinvenuti nel sangue di infermi di pioemia.

Per la dimostrazione di questa sostanza, nella coltura del nostro Bacillo, abbiamo adoperato così:

Prendemmo colture in brodo, tenute per 60 giorni a temperatura di 37° C. dopo esserci assicurati con preparati batterioscopici dello sviluppo e della purezza di esso, privammo il terreno dei corpi batterici a mezzo della filtrazione col filtro di Chamberland. Il filtrato reso libero di albumina, secondo il processo di Hofmeister (acetato sodico e percloruro ferrico) è rifiltrato per carta.

Del liquido così ottenuto una porzione è stata evaporata con acido nitrico in capsula di porcellana, ottenendosi una macchia speculare gialla, la quale, trattata coll' ammoniaca non mutava colore, ma riscaldata ulteriormente pigliava un colorito rosso-viola (Reazione della Xantina).

Un' altra piccola quantità di liquido è stata evaporata a secco, al residuo dell' evaporazione si è aggiunto qualche goccia di acido azotico, il quale imprimeva a questo residuo una tinta di colore giallastro, che con poche gocce di lissivia di soda si mutava in rossastra e riscaldando ancora assumeva un colore rosso vivace.

Trattando inoltre questo residuo con liscivia di soda e con cloruro di calcio, ed agitando, si aveva dapprima un grande alone di colore verde cupo, poi bruno, e poi scompariva (reazione di Hoppe-Seyler).

Adoperando il metodo di Weidel si ottenevano anche risultati positivi. A scopo di controllo alle suddette reazioni cercammo di

estrarre questa sostanza seguendo il metodo di Kossel e Schnitzler; il quale viene cosi praticato :

Il brodo di coltura del nostro Bacillo (1000 c.c.) filtrato per la candela di porcellana, fu bollito con acido solforico al 5 %, indi filtrato e privato di albumina con acetato di piombo, rifiltrato, privando l'eccesso di piombo, con idrogeno solforato, indi rifiltrato e concentrato ed aggiunto un eccesso di ammoniaca, questo vien precipitato con nitrato di argento.

La combinazione argentina si scioglie in una quantitá moderata di acido nitrico al 1, 1, e questa soluzione bollente si filtra. Col raffreddamento, il composto di nitrato di argento, e xantina, resta in soluzione. Si filtra ed al filtrato si aggiunge dell' ammoniaca, e dal composto (che precipita), mediante una corrente di H^2S, si ricava la xantina. Ottenemmo dal nostro bacillo anche questa, sostanza, che, trattata con acido cloridrico, formò una combinazione cristallizzata, poco solubile, un altra porzione fu sciolta nell' ammoniaca, ed aggiunto del nitrato di argento, formò un precipitato gelatinoso di xantina argentina, che sciolto nell' ammoniaca formò una doppia combinazione facilmente solubile; e cristallizzabile.

7° *Leucina e tirosina.* — Il Brieger medesimo si è occupato di queste sostanze tra i prodotti batterici, e dopo di lui, dal Parascandolo, furono, con successo favorevole, ricercate, tali sostanze, nei terreni di coltura degli Stafilococchi, Streptococchi e Botriomiceti.

Per rintracciare nei terreni di coltura del Bacillo della psittaccosi la presenza di questi due corpi come prodotti di esso, abbiamo fatto inoculazioni del nostro Bacillo in due litri di brodo di carne peptonizzato e tenuto alla temperatura di 37° C. nel termostato per 60 giorni.

Assicuratici dell' avvenuto sviluppo e della purezza della coltura con preparati batterioscopici siamo venuti alla ricerca delle dette sostanze :

Si usò il metodo di Hoffmann, il quale consiglia di riscaldare il brodo di coltura, dopo di averlo filtrato per la candela di porcellana, in una provetta con poca quantità di acqua; e poi aggiungere poche gocce di reattivo di Millon. Eseguito ciò il liquido ha assunto dapprima un colore rosso o rosso-porpora, poi ha dato un precipitato cristallino dello stesso colore.

Questo precipitato sciolto nell' acido solforico a caldo, e raffreddatosi, diluito con acqua distillata, neutralizzato con carbonato di bario e filtrato; e al filtrato aggiunto una traccia di soluzione diluita di percloruro di ferro, si ebbe un colorito rosso-viola (reazione di Piria).

Finalmente siamo passati all' isolamento di queste sostanze, secondo il metodo di Halsiwetz e Habermann.

Cioè la coltura è stata filtrata per la candela dí porcellana, dopo è stata privata delle sostanze albuminoidee mediante l'acido acetico e l'ebollizione; indi precipitata con l'acetato di piombo, che è stato poscia allontanato mercè acido solfidrico, si è fitrato questo liquido, ed il filtrato è stato disseccato e poi ripigliato con alcool a 99° bollente, indi si è cercato di separare queste due sostanze. Cioè si è filtrata questa soluzione alcoolica, ed il residuo è stato bollito in acqua, avendovi aggiunta la quantità di ammoniaca necessaria a sciogliela; a questa soluzione bollente si è aggiunto tanto acetato di piombo finchè il precipitato appariva quasi bianco, si è filtrato, si è bollito il filtrato, e dopo neutralizzato con acido solforico, si è rifiltrato, sempre bollente. Dopo il raffreddamento la tirosina era quasi precipitata, indi fu raccolta e cristallizzata. La leucina rimasta in soluzione nell'acqua senza tirosina, fu estratta, privando prima quest'acqua del precipitato mediante acido solfidrico e dopo filtrata; questo filtrato fu bollito con un eccesso di idrossido di rame, di fresco precipitato, altre tracce di leucina furono ricavate cristallizzate, sotto forma di combinazione rameica, dopo il raffreddamento del liquido. Dal precipitato e dalla soluzione fu eliminato il rame con l' H^2S e filtrato, ed il filtrato fu decolorato con carbone animale e concentrato fortemente, e quindi fu abbandonato alla cristallizzazione. In tal modo abbiamo ottenuti cristalli, che esaminati al microscopio abbiamo riconosciuti come cristalli di leucina e tirosina.

8° *Butalamina.* — Il Gorup-Besanez ricavò questa sostanza dalla milza e dal pancreas; ma essa si trova ancora fra i prodotti di decomposizione degli albuminoidi. Dal Bouchard è stata rinvenuta quale prodotto di diversi microrganismi.

Nelle colture in brodo del nostro Bacillo, mediante la barite è stata da noi isolata, in forma di cristalli prismatici splendenti, poco solubili nell'acqua e nell'alcool.

9° *Acidi, acetico, formico, butirrico.* — Furono inficiati col nostro Bacillo 500 c.c. di brodo sterilizzato in fiale sterili, e dopo 70 giorni dall'innesto furono filtrati, in seguito all'avvenuto sviluppo, per candela di porcellana , il filtrato ci servi per la ricerca degli acidi suddetti in questa maniera :

Fu trattato con alcool a 95° tenuto alla temperatura ordinaria, indi fu neutralizzato e di nuovo filtrato, al filtrato fu aggiunto nuovo alcool. Poscia la soluzione fu resa lievemente alcalina con la soda caustica e distillata. Il residuo fu acidificato con acido fosforico e, nuovamente distillato, fu neutralizzato con soda e disseccato a bagno maria. Il residuo secco fu esaurito con alcool assoluto, filtrato e distillato l'alcool ed il nuovo residuo, fu disciolto nell' acqua. Questa soluzione fu divisa in tre parti : la prima fu impiegata per la ricerca dell'acido acetico mediante l'aggiunta di percloruro di ferro con risultato negativo; la seconda fu trattata con nitrato d'argento, che avrebbe dovuto dare un precipitato bruno nerastro alla presenza dell'acido formico, ciò che non si ottenne; finalmente la terza ed ultima porzione, previo trattamento con carbonato di sodio, fu dibattuta con etere, che, evaporatosi, lasciò un residuo evidente di acido butirrico.

10° *Acido lattico.* — L'Arloing pel primo e poi Nencki notarono che per opera dei Batteri si sviluppava acido lattico.

Il primo autore per riconoscere questo prodotto di scomposizione degli zuccherini per opera del Bacillo del carbonchio sintomatico usò il seguente terreno di coltura.

Brodo Litri due — Soluzione di carbonato di calcio gr. 100. Zucchero di canna commerciale gr. 200. — Dopo un certo tempo per riconoscere la presenza dell' acido lattico tratta questa miscela con acido ossalico, fino a completa eliminazione del sal di calcio, poi filtra ed evapora, ed estrae con etere, poi distilla l' etere, il residuo lo ripiglia con molta acqua lo bolle con idrossido di zinco, evaporando l' acqua ottiene il lattato di zinco cristallizzato, elimina in ultimo l'acqua di cristallizzazione disseccandolo a 110° C.

Il Perè ha sperimentato per il Bacillo coli comune, Bacillo del tifo, Bacillo Deneke, i quali producono acido lattico ed adopera il seguente terreno di coltura :

Fosfato di ammonio }
Solfato di ammonio } āā gr. 0.50 %.

Lattato di calcio grammi 20.

Dopo 40 giorni dall' innesto, il liquido è trattato con acido ossalico filtrato, e bollito, e spesso agitato con etere ed evaporato a consistenza sciroppposa. Dopo è ribollito con ossido di zinco e ridotto a qualche c. c. per mezzo della cristallizzazione, frazionata.

Il Wurtz alle colture in brodo si accontenta di aggiungere del lattosio al 2 °/₀ ed un poco di tintura di tornasole, dal mutamento di colore egli giudica lo sviluppo dell'acido lattico.

Il Blachstein ha notato la produzione di tale acido per opera dei Bacilli del tifo e coli comune.

Il Perus, il Franckland, il Mac-Gregor hanno innestato il *Bacillus athaceticus* in una soluzione di lattato di calcio e peptone ed hanno visto prodursi acido lattico.

La Sieber Schoumov, ed il Parascandolo hanno visto prodursi acido lattico nelle colture di *Streptococcus pyogenes, Streptococcus erysipelatis, Streptococcus scarlattinosus e Staphylococcus pyogenes aureus e Botryomices.*

Lo Sclavo l'ha dimostrato nelle colture dei Bacilli di Koch, di Metschnikoff, di Finkler e di Deneke. Il Flügge pei Blastomiceti ed Ifomiceti. Il Vignal per parecchi Batteri servendosi, per la ricerca, del metodo di Almen, detto di Nylander, per mezzo del quale sono riconoscibili anche le tracce minime di zucchero invertito dalla intensità dell'imbrunimente del brodo primitivo e dalla rapidità della reazione si può giudicare, e nei casi dubbi ha praticato anche la ricerca col metodo di Rubner modificato dal Penzoldt. Noi, pel nostro Bacillo, ci siamo serviti dei seguenti processi :

Quello di Nencki come terreno di coltura; quello di Perè, ed infine di una soluzione semplice di peptone al 2 °/₀ con 0,50 °/₀ di cloruro sodico. Dopo l' innesto del Bacillo in questi singoli terreni, come sempre sterilizzati (per ogni fiala 700 c. c. di soluz.), furono conservati a 37° C. per 3 mesi, dopo dei quali abbiamo intrapreso le ricerche sull' acido lattico.

Adoperato il metodo di Uffelmann : Una soluzione di colore bleu amatista di percloruro di ferro ed acido fenico trattata con 4 c. c. di coltura sospetta diveniva per la presenza dell' acido lattico, di un giallo-luch — erino. Anche il liquido di Nylander ha

dato prova positiva. Non contenti di queste prove dimostrative, abbiamo voluto isolare il detto acido nel modo seguente:

Filtrate le colture per filtro di Chamberland abbiamo eliminato dal filtrato le albumine, per coagulazione bollendo, previa aggiunta di una piccola quantità di acido solforico. Il liquido venne poi esattamente neutralizzato all' ebollizione con ossido di bario, e dopo filtrato ed evaporato a consistenza sciropposa. Il residuo fu precipitato con alcool assoluto ed il precipitato fu esaurito con altro alcool.

Le varie porzioni di alcool, riunite, furono distillate, ed il residuo venne trattato con etere che più tardi fu ripreso con acqua alla quale aggiungemmo acido fosforico (H^3PhO^4) e dopo averlo ripetutamente agitato con nuova quantitá di etere, acciocchè prendesse l'acido lattico, tutto fu distillato ed il residuo fu sciolto nella acqua, per allontanare il rimanente etere, e poi riscaldato a bagno maria. Infine fu filtrato ed aggiuntovi del carbonato di zinco ($ZnCO^3$) fu bollito e così si formò una soluzione di lattato di zinco, la quale, evaporata fino ad incipiente cristallizzazione, fu abbandonata al riposo in presenza di acido solforico (H^2SO^4).

11° *Acido succinico.* — La ricerca di questo acido nelle colture di Bacilli della psittaccosi fu eseguita col percloruro di ferro, previa neutralizzazione con pochissima ammoniaca, ma con risultato negativo. Ed anche quando le colture venivano trattate con soluzione di cloruro di calcio, di ammonio ed un eccesso di ammoniaca, con due volumi di alcool non si otteneva alcun precipitato (succinato di calcio), sicchè la ricerca, comunque fatta, diede sempre risultato negativo.

12° *Acido valerianico.* — Le colture del Bacillo da noi studiato, trattate, per iscoprire l'acido valerianico, con cloruro ferrico, previa neutralizzazione con ammoniaca, non hanno dato precipitato di sorta. Nell' affermativa invece si doveva ottenere un precipitato bruno di valerianato di ferro.

13° *Acido ossalico.* — In colture di diversi microrganismi si è rinvenuto anche acido ossalico, per la qual cosa ci siamo serviti del metodo di Neubauer per la ricerca di questo acido nelle nostre colture.

Prima di sottoporle a questo processo, le abbiamo tenute (col-

tura 600 c. c. in brodo) per 60 giorni alla temperatura di 37° C. indi filtrate per candela di porcellana, vi abbiamo aggiunto del cloruro di calcio, poi dell' ammoniaca fino a reazione alcalina, ed infine acido acetico fino a debole reazione acida. Dopo 24 ore le abbiamo filtrate ed il residuo rimasto sul filtro è stato lavato con acqua, trattato con H Cl e lavato successivamente con acqua. Il filtrato e l'acqua di lavaggio sono addizionati con ammoniaca in eccesso e si son fatti riposare per 24 ore. A capo di questo tempo nel caso affermativo si sarebbero dovuti depositare dei cristalli, di forma ottaedrica, di ossalato di calcio. Ciò non si è avuto, dunque le colture in brodo del nostro Microrganismo non danno, con opportuni trattamenti chimici acido ossalico.

14° *Fermento coagulante.* — Kitasato, Gamaleïa, Huppe, Escherich, Dumbar, Achard, Renaud, Pasquale, Würtz, ed altri hanno dimostrato la proprietà che hanno alcuni microrganismi di coagulare il latte. Pel nostro Microrganismo praticammo un innesto in latte fresco sterilizzato mantenendo i tubi di coltura sia a temperatura di stufa che a quella dell'ambiente, e dopo 5 giorni in alcuni tubi non notammo la coagulazione, mentre in altri si notava prima alla parte superiore del latte, e poi fino al fondo, in modo che, capovolgendo il tubo, il latte non ne usciva, ma vi rimaneva come una massa dura, compatta, caseosa. Dunque il Bacillo, della psittacosi ha il potere coagulante.

15° *Potere cromogeno.* — I Batterî dotati di questa proprietà sono moltissimi per lo più saprofiti. Dal punto di vista chimico queste materie coloranti, di cui molte sembrano comuni a diversi microbi, formano une serie analoga a quella degli acidi grassi, i quali si possono trovare insieme in molti Batterî di natura differente e per conseguenza non sono caratteristici di nessuno.

La formazione di queste materie coloranti è influenzata in modo variabile dalla luce. Ora, ed è questo il caso più frequente, il pigmento si sviluppa indifferentemente alla luce ed all'oscurità (*Bacillus mycoides rosaceum studiato* da Scholl); ora la luce è indispensabile alla sua produzione (*Micrococcus ochroleucus* di Prove).

Il potere cromogeno d'un microrganismo si può modificare o anche sopprimere senza lederne le vitalità : di fatti lo Schottelius riuscì a sopprimere la funzione pigmentaria del *Bacillus prodigiosus*, sottoponendo le colture successive di questo Microbo a tempera-

... della vitalità	
Resistenza al disseccamento	... bene al disseccamento da 18 a 66 giorni, secondo il metodo usato.
Potere formativo: Butalamina	Positivo.
Potere formativo: Acido Lattico	Positivo.
Potere formativo: Acido Butirrico	Positivo.
Potere formativo: Acido acetico	Negativo.
Potere formativo: Acido ossalico e Succinico	Negativo e per l' acido ossalico, e per l' acido succinico,
Potere formativo: Acido Valerianico e formico	Negativo e per l' acido valerianico, e per l' acido formico.
Fermento coagulante	Talvolta si ha coagulazione del latte.
Potere cromogeno	?

QUADRO RIASSUNTIVO DEI CA[RATTERI CULTUR]ALI DEL BACILLO DELLA PSITTACCOSI

Brodo	Patate	Terreni diversi	Albume di uovo	Anerobiotiche	Temperatura Massima	Temperatura Minima
Si sviluppa bene quando il brodo è neutro o lievemente alcalino. Si sviluppa rapidamente dopo 24 ore. Il terreno resta limpido, però al fondo del tubo si nota un deposito di sostanza biancastra, sollevabile in massa agitando.	Si sviluppa al punto di innesto come una macchia di colore bianco-sporco, poi questa macchia a poco a poco si spandè e invade tutta la superficie della Patata.	1° *Farinata di pane*. Sviluppo normale, come negli altri terreni più comuni. 2° *Polenta di riso*. Sviluppo normale. 3° *Ostie di farina di grano bagnate e tenute in scatole di vetro*. Sviluppo normale. 4° *Infuso di Fieno*. Sviluppo moderato. 5° *Decotto di frutta*. Sviluppo assai moderato. Però se il terreno è neutralizzato, allora questo è completo e rapido. 6° *Coltura nell' urina sia semplice, che addizionata con altre sostanze nutritive*. Sviluppo completo e rapido. Se addizionata con albume allora lo sviluppo è più limitato. 7° *Decotto di Jequirity*. Sviluppo lento, e i bacilli appaiono all' esame batterio-scopico deformati; talvolta a forma di grossi cocchi che poi ripigliano la loro forma quando vengono trasportati nei comuni terreni.	Lo sviluppo è assai lento non solo, ma scarsissimo. I microbi coltivati in questo mezzo, subiscono quasi una degenerazione, ed all'esame batterioscopico appaiono quasi deformati.	Anerobio facoltativo con sviluppo lento e limitato.	Optimum da 30 a 37° C., resiste fino a + 45° C.	A temperatura + 6° C. si sviluppa lentamente. Si ha uno sviluppo lentissimo a + 2° C.

I CA

Pagina. 327

Temperatura Massima	Temperatura Minima	Forma del Microbo	CARATTERI COLTU[RALI] Gelatina in piastre	Gelatina in cilindri	Agar solidificato a becco di flauto	Siero di sangue
...mperatura + 6° C. si sviluppa lentamente.	Si ha uno sviluppo lentissimo a + 2° C.	Bacilli corti, assai tozzi, ad estremità arrotondita. Si colorano bene con tutti i comuni colori di anilina, specie con la fuxina fenica, e bleu di Loeffler. Non si colorano con il metodo di Gram.	Si sviluppa in colonie superficiali e profonde, rotonde, di colorito bianco sporco, quasi come cera fusa. Queste col tempo aumentano in espansione senza fluidificare mai la gelatina, e le piastre di gelatina si coprono di una patina biancastra.	Si sviluppa alla superficie lungo il tratto d' infissione, prima a punti staccati, poi confluendo tra di loro formano un nastro. La gelatina rimane solida anche dopo molto tempo.	Si sviluppa lungo il tratto di strisciamento in punticini, che a poco a poco confluiscono tra di loro formando una patina oleosa di un colore bianco-giallastro.	Si sviluppa bene, specie se il siero è glicerinato. Il terreno nei primi giorni resta limpido formandosi poi nel fondo della provetta un deposito fatto di sostanza densa, attaccaticcia, di un colorito bianco sporco

.I DEL BAC
Brodo
i sviluppa b ıe quando ıprodo è neut ı lievemen ılcalino.
i sviluppa r pidament lopo 24 or Il terreno re ta limpid però al fon del tubo si r ta un depos di sostan biancast sollevabile massa a tando.

tura di 38° a 39° C.; e di ciò potremmo moltiplicarne gli esempi.

D'altra parte si è visto che certi Microbi, i quali son normalmente incolori, coltivati in certe date condizioni, producono una sostanza pigmentaria; e per rilevare più esattamente il potere cromogeno di un Microbo o meno, il Tissier si serve dell'albume di uovo coagulato. E il Parascandolo procedendo come dice il Tissier, ha visto che gli Streptococchi, non cromogeni, coloravano in giallo l'albume di uovo coagulato.

Pei Bacilli della psittaccosi ci siamo serviti del metodo seguente: In 10 tubi sterili, abbiamo messo dell'albume di uovo fresco di Pollo, l'abbiamo solidificato col calore a becco di flauto, e poscia vi abbiamo praticato l'innesto. Diverse di queste provette furono tenute in contatto della luce, altre avvolte in carta nera. Dopo 15 giorni, esaminate tutte le provette, notammo la formazione di una patina di colore grigio o bianco-sporco, che rivestiva tutta la superficie del mezzo di coltura.

Il seguente quadro riassume tutti i caratteri del microrganismo da noi studiato.

Potere produttivo di tossine.

Fin dal 1822, il Gaspard e lo Strick dimostrarono che gli estratti cadaverici erano tossici per gli animali. Il Magendie, il Darcet ed il Sedillot confermarono questo fatto a base di esperimenti, però non isolarono chimicamente tali sostanze tossiche.

Fu il Panum che per il primo fece dei tentativi per giungere a separarle, e le distinse in solubili ed insolubili in alcool.

Più tardi il Weber, l'Hemmer, lo Schweninger, il De Roisson, il Dupré e il Bence-Jones, lo Hazer, il Müller, il Weidenbaum, lo Schmitz moltiplicarono i tentativi per isolare i veleni putridi, ma non riuscirono che a confermare le osservazioni precedenti, senza però portare nel patrimonio della scienza nè un'idea, nè un fatto nuovo.

Il Bergmann e lo Schmiedeberg dal lievito di birra putrefatto estrassero un corpo azotato cristallino, che studiarono, chiamandolo sepsina. Zuelzer e Sonneschein trovarono una sostanza azotata avente un'azione simile a quella dell'atropina, il Rörsch ed il Fassbender e poi le Schwanert estraevano dal cadavere un corpo

affine alla digitalina. Il Dupré ed il Bence-Jones ottennero pure dal cadavere una sostanza fluorescente, detta chinoidina animale.

Il Gautier fece i più salienti lavori sull' argomento, dimostrando che, dalla putrefazione dell' albumina, si sviluppavano degli alcaloidi. Ma fu per opera del Selmi che lo studio delle ptomaine acquistò grande importanza, e i lavori su di esse si moltiplicarono.

D' allora appunto, il Brouardel ed il Boutmy, Giannetti e Corona, Spica, Pouchet, Ogston, Koch, Guareschi e Mosso, Morelle, Bouchard, Lepine e Aubert, Würtz, Williers, Marino-Zuco, Böcklisch, Moriggia, Capitan e Charrin, tutti studiarono col medesimo indirizzo, ma nessuno dei citati autori si servì di metodi precisi di chimica generale.

In tempi più recenti il Gautier e l' Étard, il Nencki, il Brieger, il Landenburg, l' Occhfner di Coninck, il Griffiths furono i primi ad isolare le basi putride facendone l' analisi elementare, determinandone la formula, effettuandone la sintesi.

Finalmente i lavori del Pasteur portarono uno sconvolgimento nella patologia : il Batterio fu preso di mira e fu considerato come causa unica delle malattie, e tutti si rivolsero allo studio morfologico dei Microrganismi, finchè dai lavori di Guinard e Charrin fu dimostrata poi l' inanità della morfologia batteriologica.

In allora l' infezione veniva uguagliata ad una putrefazione e si volle spiegare con i veleni della putrefazione, oggi veleni secondarii, la cagione della infezione. — Nelle sostanze putrefatte si ricercarono i fattori, che producevano l'infezione (Haller, Spallanzani, Stich e Gaspard). Nella putrefazione fu dimostrato che si formavano degli alcaloidi, e poichè gli alcaloidi vegetali hanno proprietà tossiche, così scaturì facile l'induzione che gli alcaloidi putrefattivi, o ptomaine, avessero parimenti grande valore tossico Le ptomaine furono isolate, largamente descritte e determinate.

Esse in riguardo alla loro origine, si possono ripartire in :

1° Protamine;
2° Nucleine;
3° Neurine;
4° Cicliche;
5° Amine;
6° Alcaloidi indeterminati.

Il primo gruppo contiene i derivati dei gruppi basici albuminoidei, cioè basi exoniche : arginina, lisatina, ed istidina. Esse sono affini da una parte alla creatina, dall' altra all' urea. A questo gruppo appartiene la metilguanidina, che fu rinvenuta nelle colture pure del Bacillo del colera e del Vibrione di Finkler-Prior. Le ptomaïne nucleiniche derivano poi dai gruppi basici, che si riscontrano nell'acido nucleinico, cioè le basi antiniche : adenina, xantina, etero-xantina e guanina. L'acido urico vi entra per la sua composizione molto affine. Basi xantiniche e derivati si trovano e nelle piante e negli animali e nelle colture batteriche.

Le ptomaine neuriniche come la colina, la neurina, la muscarina, la midotoxina compaiono come prodotti di scomposizione della lecitina e più propriamente dei protagoni, che si trovano in tutte le cellule viventi, ed invero, nelle più pure soluzioni nutritive, il *Proteus vulgaris* produce colina e neurina. Il maggior numero di ptomaine appartiene alle diamine ed amine, che si formano dagli acidi amidi-albuminoidei assieme all'ammoniaca : e sono la trimetilamina, l'etilendiamina, ecc...

Molto interessanti sono le ptomaine cicliche, le quali sono affini in grado massimo ai veri alcaloidi vegetali, e derivano dalla piridina.

CH
CH CH
| |
CH CH
N

La piridina ridotta, o piperidina, è il nucleo degli alcaloidi vegetali : tropina, nicotina, cocaïna, etc.

CH^2
CH^2 CH^2
| |
CH^2 CH^2
NH

Ovvero pare possibile, come ce lo dimostra la tirosina, un rapporto tra queste ptomaïne ed il gruppo aromatico albuminoideo.

All' ultimo gruppo dunque si riaccordano tutte le ptomaine dei

primi autori: la sepsina di Schmiedeberg e Bergmann, la cinoidina di Bence-Jones e Dupré, la ptomaconiina di Sonnenschein e molte ptomaine del Selmi, la cui struttura è ignota.

Vi appartengono molte ptomaine, in cui gli alcaloidi vegetali si tramutano per putrefazione. Le prime però si differenziano da queste ultime per l'assenza di proprietà tossiche.

Sicchè riassumendo, le ptomaine si formano nella metamorfosi delle sostanze albuminoidi e di altri elementi complicati della cellula batterica, della protamina e nucleina.

Lo Chauveau, il Bouchard, lo Charrin, il Brieger, lo Arloing e molti altri dimostrarono l'importanza dei prodotti solubili dei Microbi durante le fermentazioni, e stabilirono che i terreni di colture batteriche, indipendentemente dai Microbi possedeva no delle proprietà tossiche loro speciali, attribuibili a sostanze chimiche, residue dell' attività cellulari di Microrganismi. Ed oggidì non v'è memoria dedicata ad un Batterio, nella quale non si tratti diffusamente dei suoi materiali di secrezione, e la descrizione della forma ha perduta ogni importanza, ammettendosi quasi che i Microbi non esercitino un' azione diretta sull'organismo, agendo in esso solo pei loro prodotti.

Il merito di avere introdotto e diffuso tale opinione è del Bouchard e della sua scuola, avendo essi mostrato l'importanza di questo nuovo e trascurato fattore nel problema patologico.

Per tossine adunque noi intendiamo, in senso lato, le sostanze chimiche (prodotte durante le fermentazioni microbiche) capaci d'influenzare l'organismo.

La produzione dell' tossine è in relativo rapporto colla composizione chimica dell' ambiente esterno e del germe seminato, secondo che esso è recente od antico, secondo che fu esposto o sottratto all'azione del calore o dell'ossigeno, secondo l'ambiente in cui era stato prima sviluppato. E dall'azione del calore, dell'ossigeno, e degli agenti disidratanti, modificanti le proprietà di certi Microbi patogeni, si è venuto alla trasformazione di questi in agenti di vaccinazione (Toussaint, Chauveau e Pasteur).

La maggior parte delle tossine sono molto affini agli alcaloidi od alle materie proteiche; derivano dall'albumina o da sostanze quaternarie complesse vicine all'albumina.

Lo Schützenberger considera le albumine quali derivati complessi dell'urea.

$$CO \begin{cases} Az\ H^2 \\ Az\ H^2 \end{cases} \quad \text{e dell'ossamide} \begin{cases} CO\ Az\ H^2 \\ CO\ Az\ H^2 \end{cases}$$

Su questi scheletri molecolari vengono ad innestarsidelle cupule formate di acidi amidici, di leucine, di gluco-proteine collegati fra loro e sostituiti da catene laterali. L'edifizio che ne risulta potrebbe essere rappresentato da una formula con numerosi anelli ramificati ed intrecciati. Ora sotto l'influenza degli alcali, dei Micrórganismi e delle loro diastasi, come ancora delle cellule viventi dell'organismo, su queste albumine si fissa dell'acqua, mentre dal nucleo molecolare si staccano delle cupule, che diventano libere, formandosi i peptoni, gli acidi aminati, analoghi alla leucina, le basi pirroliche od idropirroliche, veri alcaloidi, le quali si trovano sotto il nome di ptomaine nei prodotti della putrefazione.

Però i Microbi patogeni si limitano ad imprimere alle albumine nutritive delle modificazioni assai lievi, quasi insensibili ai reattivi, rese manifeste solo dall' azione fisiologica.

Queste tossine sono assai affini ai peptoni. Esse sono delle sostanze azotate, neutre, amorfe, solubili nell'acqua e nell'alcool acquoso, insolubili nell' alcool assoluto, nell' etere e nel clorofornio.

Presentano le reazioni del biureto e di Adam-Kiewitz; il reattivo di Millon le colora in rosso, l'acido nitrico in giallo.

Quando poi la decomposizione delle albumine è più profonda si formano dei composti azotati, basici, oleosi e cristallini : più solubili nell' alcool, formano dei sali cogli acidi e precipitano con i reattivi degli alcaloidi.

I processi determinanti le ptomaine sono in gran parte semplici idratazioni e fermentazioni; in casi rari si ha qualche sintesi secondaria.

Ora ci domandiamo : quale è la parte fisiologica delle ptomaine?

Certo non si pensa più a spiegare l'infezione con queste ptomaine. E' vero che nell' avvelenamento per formaggio guasto, per Pesce putrefatto, si sviluppano sintomi analoghi a quelli che si hanno per le ptomaine, ma dal punto di vista della fisiologia generale e batteriologia, queste ricerche tossicologiche non hanno impor

tanza, poichè la portata di esse non può determinarsi dalla loro azione sul sistema nervoso dei più alti animali.

Dalla tossicologia cellulare delle ptomaine vediamo che facendo agire sui Batterî, in forte concentrazione, la trimetilamina e l' etilendiamina, si determina forte cromatolisi, sottraendo ai Batterî la nucleina e combinandovisi. Se si fanno agire a più debole concentrazione sopra Batterî in sviluppo, determinano la manifestazione di forme di involuzione. Queste forme si hanno in vecchie colture, nelle quali si sono accumulati diversi prodotti vitali dei Batterî. In piccolissima quantità tali sostanze stimolano l'attività della cellula batterica dividendo gli elementi nucleari dal protoplasma e poichè nel nucleo risiede l'energia in stato latente (inattiva) per passare nel protoplasma, dove diventa attiva, vi ha bisogno di eccitatori.

Così per la cromatina, che è un corpo acido risultante principalmente di acido nucleinico; alla cui distruzione sono necessarie le basi; sembra che questo ufficio lo compiono le ptomaine, mettendo in movimento l'acido nucleinico e dissolvendolo.

Anche gli alcaloidi basici vegetali spiegano la loro azione per l'affinità su questi o su quelli elementi cromatinici di una o più cellule nervose.

I processi di estrazione delle ptomaine sono diversi e noi li accenneremo in generale, mentre particolamente descriveremo a suo tempo quelli di cui ci siamo serviti, per lo studio del bacillo della psittaccosi.

Il metodo di Brieger è sicuro, ma non esente da critica, per la temperatura elevata, a cui vengono sottomessi dei composti facilmente alterabili.

Il metodo di Gautier non è applicabile che agli alcaloidi volatili. Quello di Gautier ed Étard permette di isolare tutti i corpi ed effettua l'estrazione dei composti basici fabbricati durante la putrefazione. Ma quando si tratta di tossine microbiche, è preferibile il metodo che usano i tossicologici per isolare gli alcaloidi, i glucosidi, i fenoli, gli eteri, corpi alcalini, neutri ed acidi.

Anche il metodo di Dragendorff potrebbe in speciali circostanze usarsi; però quando non si può prevedere il numero e la natura delle tossine da estrarre, è prudenza s' eguire la via adottata da Hugounenq ed Eraud per le tossine dell' Orchiococco :

Questo metodo, a dire il vero, è lungo e richiede diversi mesi di ricerche minute, ma è il solo che permetta isolare metodicamente i tossici albumosi od alcaloidici elaborati dai Microbi.

Le tossine alcaloidiche possono presentarsi sotto forme di oli incolori od ambrati, di odore variabile. Queste basi spesso insolubili nell' acqua, solubili nell' alcool, nell' etere e nei solventi delle sostanze ricche di carbonio, si combinano agli acidi per dare dei sali solubili e cristallizzabili.

L'ossigeno, la luce, gli acidi in eccesso alterano facilmente le tossine, le colorano e le resinificano; gli acidi diluiti, i cloruri di oro e platino se ne impadroniscono e formano con esse delle combinazioni cristalline, qualche volta colorate in un rosa incarnato. Sono costantemente precipitate dall' acido fosfomolibdico, e quasi costantemente dall' ioduro di potassio iodurato, dall' ioduro di potassio e mercurio, dall' acido picrico, dai reattivi di Nessler, di Schultz e di Sonnenschein. Si colorano con il reattivo di Fröhde; riducono il ferrocianuro di potassio. Oltre le ptomaine, vi sono altri veleni secondari : le proteine di Buchner, le quali si estraggono mercè ebollizione dai cadaveri dei Batterî. Queste proteine si sono ottenute da diversi Batterii ed hanno proprietà comuni : chemiotassi positiva; rinforzano la corrente linfatica, determinano reazione locale e generale, e diminuiscono la capacità coagulante del sangue. Esse sono un miscuglio di diversi prodotti di disfacimento del corpo batterico, ed i loro principî attivi sono gli stessi delle ptomaine analoghe.

Le tossine che più c'interessano sono quelle fabbricate dai Microbi patogeni ben definite, o elaborate nei tessuti dell' organismo nel decorso dei morbi infettivi.

In effetti, dalle colture del Bacillo del tetano il Brieger isolò quattro basi :

La tetanina, il cui cloroidrato è deliquescente, e piccolissime quantità di esso determinano negli animali abbattimento grave e convulsioni tetaniche.

La tetanotossina, che è un liquido di odore sgradevole; ingerito, accelera dapprima e poi rallenta la circolazione e la respirazione, determina brividi, angoscia e finalmente convulsioni tetaniche.

La spasmotossina dotata di potere tetanizzante; ed un'ultima (quarta) con potere convulsivante e scialagoga.

Lo stesso Brieger studiò ancora le tossine del Bacillo del colera, ed isolò la metil-guanidina, la quale fu del pari trovata nei *Bacilli della setticemia dei Topi* e nella coltura del Proteus; essa è bianca, cristallina, assai deliquescente, convulsivante e tossica a deboli dosi.

Il Pouchet estrasse dalle fecce dei colerosi una sostanza oleosa, che rispondeva alle reazioni delle ptomaine; e sull'organismo vivente spiegava nell'uomo, sensazioni di freddo, nausea, imbarazzo gastrico persistente; nel bruto, rallentamento dei movimenti del cuore, morte, precoce rigidità.

Il Pouchet ne trovò tracce nei brodi di coltura.

Anche il Villiers, il Rietsch, e il Nicati la rinvennero nelle deiezioni alvine di infermi affetti di colera asiatico.

Passando ad altri esempi di proteine tossiche, si sa che il Griffiths isolò dalle urine di erisipelatosi un'alcaloide, il quale cristallizza in lamelle bianche ortorombiche, e presenta reazione fortemente alcalina. Questa base è piretogena, convulsivante e tossica. Il Parascandolo pure isolò dalle colture di *Streptococcus erysipelatis* una sostanza pirogena e tossica, che inoculata nelle vene dei Conigli produceva la forma locale della eresipela e la morte degli animali.

Dalle urine di inferme affette da febbre puerperale, fu isolato un principio capace di produrre la morte in mezzo a fenomeni febbrili intensi; come nelle urine di infermi di orecchioni fu trovata una sostanza bianca, cristallina e convulsivante.

Anche le colture di *Micrococcus scarlatinae*, e le urine degli scarlattinosi, fornirono al Griffiths un alcaloide, cristallizzato, del quale però lo Charrin, il Capitan, il Bardas, il Karth non poterono identificare la natura.

Del pari può estrarsi dalle colture del Bacillo di *Klebs* e *Löffler*, come dalle urine dei difterici, una tossina alcaloidea forse identica al la ptomaina estratta da Villiers dai diversi tessuti di un difterico.

Così dall'urina degli ammalati di influenza si ottenne una base, in cristalli aghiformi, solubili, capace di provocare la febbre e dare in poche ore la morte (Griffiths e Ladel).

E così pure nelle urine di infermi di eczema fu trovata una tossina alcaloidea, in cristalli solubili nell'acqua. che fu chiamata

dal Griffiths eczemina. E' velenosa, iniettata sotto la pelle produce una viva infiammazione locale, accompagnata da forte febbre.

Il Villiers ha estratta dagli organi di un bambino morto per bronco-pneumonite morbillosa un' alcaloide volatile, sternutatorio, mentre il Griffiths trovò nelle urine di infermi di morbillo una tossina, che inoculata dava la morte con sintomi piretici dei più gravi.

Furono anche isolate tossine nella pertosse e nell' angina di petto.

Nell' urina di soggetti nervosi fu estratta una sostanza, che riproduceva i sintomi della malattia.

Dalle colture del Bacillo carbonchioso dall' Hoffu e dal Lando-Landi furono estratte delle basi tossiche capaci di uccidere i Sorci.

Dopo tutti questi studii, molti sperimentatori rivolsero la loro attenzione a composti appartenenti ad un gruppo chimico del tutto diverso, cioè alle tossine di natura albuminosa, notevoli per la intensità e le varietà delle loro azioni.

L'Arloing ad esempio, nel 1888 isolò delle colture del Bacillo della peripneumonite contagiosa del Bue una sostanza azotata amorfa, solubile nell' acqua e nella glicerina, insolubile nell' alcool. Essa, iniettata nel tessuto cellulare sottocutaneo del Bue, provoca una tumefazione larga quanto la palma della mano, profonda, calda e dolorosa nel centro, molle alla periferia. Lo stesso autore dimostrò colle colture del *Bacillus heminecrobiophilus* l'esistenza di una diastasi avente azioni zimotiche multiple e capace di solvere il tessuto connettivo anemizzato, dando gas.

Il Christmas isolò dai brodi di coltura dello *Staphilococcus aureus* una sostanza, capace di provocare nel Coniglio l'edema della congiuntiva, lo scoloramento dell' iride ed una lieve suppurazione.

Il Brieger, nelle colture pure di *Staphylococcus pyogenes aureus*, non trovò alcuna ptomaina venefica, ma solo delle basi xantiniche, ed una base organica, dalla quale potè ottenere un cloridrato cristallizzato.

Il Christmas, il Disckinck, l'Holmefeld isolarono una diastasi, che inoculata nella camera anteriore dell'occhio di Conigli produceva una semplice infiltrazione. E separarono del pari un secondo corpo, di colore giallo-aurato, di reazione debolmente acida, che iniettato

nell'occhio del Coniglio, o sotto la cute del Cane, dava luogo ad una suppurazione.

Il Reichel, filtrando le colture attraverso il filtro di creta, osservava che il filtrato aveva azione piogena, la quale veniva distrutta del calore.

Il Salvioli ha prodotti fenomeni tossici, inoculando nelle vene dei Conigli il precipitato alcoolico di colture di Piogeni. Alle stesse conclusioni è venuto il Friedriche.

Von de Velde ammette che gli Stafilococchi segregano una ptomaina speciale, la leucocidina.

Il Leber pure nel 1888 scoperse dalle stesse colture un'altra sostanza cristallizzabile, una ptomaina non azotata (flogosina), che iniettata, anche a piccole dosi, nei tessuti degli animali produceva una suppurazione seguita da necrosi.

Il Rodet ed il Courmont (1891) dimostrarono la produzione simultanea, nelle colture di Stafilococco aureo, di due sostanze una solubile e una precipitabile : la prima predisponente, solubile in alcool, la seconda vaccinante. Dimostrarono ancora, i predetti ricercatori, che le colture filtrate si dovevano riscaldare per 24 ore a 55° C. se si voleva mettere in evidenza l'azione della sostanza vaccinante, perchè altrimenti sarebbe rimasta mascherata dalla sostanza predisponente.

L'esistenza di una sostanza predisponente era stata già dimostrata dal Grawitz e dal De Barry (1887), mentre l'esistenza della vaccinante è stata ritrovata dal Parascandolo.

Finalmento lo stesso Rodet e Courmont (1862) dichiararono che lo Stafilococco aureo fabbrica nelle colture sostanze tossiche multiple, delle quali due isolate ed iniettate agli animali hanno effetti antagonistici.

L'Eraud (1890) estrasse da colture di Gonococco una diastasi ed una ptomaina, che agivano, specie la prima, con estrema intensità, sul tessuto testicolare, provocando l'orchite, che qualche volta suppurava. Questi prodotti sono identici a quelli elaborati da un Saprofita ordinario dell'uretra normale, che egli, l'Eraud, chiama Orchiococco.

Dall'Hugounenque (1893) furono pure studiati gli stessi prodotti.

Nelle colture di *Streptococcus pyogenes* si producono tossine. Infatti il Manfredi ed il Traversa, colle colture filtrate di *Strepto-*

coccus di Fehleisen, determinarono in varii animali dei fenomeni convulsivanti e paralitici e dimostrarono che la sostanza o le sostanze solubili, producenti questi effetti, erano facilmente irritanti e scomparivano rapidamente dalle colture esposte all'aria. Lo stesso fu dimostrato dal Lannelongue e dallo Achard (1891).

Il Roger (1891) dimostrò la produzione di una sostanza predisponente e di una vaccinante, la quale compariva solo dopo un riscaldamento a 110° C. Questo stesso autore potè isolare dalle colture in brodo una tossi-albumina precipitabile coll' alcool, che iniettata in un Coniglio lo uccide rapidamente, mentre che, privato il brodo dalla tossina, esso è capace di conferire una immunità passeggiera.

Il Rodet ed il Courmont (1892) dimostrarono che questa tossina iniettata in Cani e Conigli spiega la sua azione principalmente sulla circolazione ed anche sulla respirazione.

Il Marmorek, il Parascandolo, lo Chantemesse ricavarono dalle colture di *Streptococcus pyogenes* e da quelle di *Streptococcus erysipelatis* una sostanza vaccinante.

Così anche l'Homen, il Bonome, il Viola, il Roux, e il Yersin (1888-1890) dimostrarono nel brodo di coltura del *Bacillo difterico* una tossina estremamente attiva, la quale può essere precipitata, previa filtrazione, dal cloruro di calcio.

Il Brieger pel primo (1885) estrasse dalle colture del *Bacillo del tifo* una ptomaina assai tossica, che chiamò tifotossina ; essa in prosieguo fu considerata quale prodotto artificiale di preparazione dal Bouveret, e dal Devic (1892), e dal Salkowski (1891).

Più tardi il Brieger ed il Fraenkel isolarono dalle stesse colture una tossi-albumina poco nociva per gli animali. Il Sanarelli (1892) ricavò pure una nuova tossina, analoga alla proteina del Buchner, e produsse colla iniezione di questa sostanza nelle Cavie una intossicazione assai grave, spesso mortale.

Si ottennero analogamente dalle colture del *Bacterium coli* veleni più o meno energici, che si comportano alla stessa maniera che le tossine difteriche. Questi studii furono fatti dal Cesaris-Demel e dall' Orlandi (1893). Quale prodotto di secrezione del *Bacillo dell'influenza*, fu riconosciuta dal Pfeiffer e da molti altri una sostanza avente sugli animali un' azione piuttosto predisponente che vaccinante, la quale provocava fenomeni cancrenosi.

Il Pouchet (1884) isolò dalle fecce dei colerosi un alcaloide liquido e volatile, assai tossico.

Il Villiers pure (1885) trovò nelle stesse fecce colerose un alcaloide liquido, dall' odore del biancospino.

Il Klebs (1887), da colture praticate sopra Pesce cotto, riuscì ad ottenere una ptomaina cristallizzata.

Il Nicati, il Rietsch, il Brieger, il Winter et il Lesage (1890) isolarono dalle colture di colera sia un estratto alcoolico, sia una ptomaina entrambi tossici.

Il Brieger ed il Frenkel (1890) dimostrarono che la sostanza nociva è una tossi-albumina. Gamaleja credette di mettere in evidenza due specie di veleni. Lo Scholl (1890) nelle colture praticate sulle uova fresche, secondo il metodo di Huppe (1888) ottenne una tossi — globulina ed un tossi — peptone, mentre il Buchner (1893) e l'Uschinsky (1893), operando sopra soluzioni di asparaginato di sodio, non contenenti albumina, determinarono dei principii tossici, che non davano le reazioni delle albumosi, ma solo quelle delle albumine, principî che essi considerarono diastasi e sostanze albuminoidi.

Recentemente il Wesbrook si servì come mezzo di coltura di alcali-albumina di Lydney-Martin, di uova fresche ricoperte di uno strato di collodion, della soluzione di peptone, della soluzione di asparaginato sodico di Uschinsky, studiò le tossine formatesi direttamente nell'essudato peritoneale di Cavie infette ed ottenne di potere isolare le seguenti sostanze.

Una deutero-albumosi, delle miscele inseparabili di materie proteiche, ed una sostanza che non pare contenere nè proto, nè deutero-albumosi. L'autore ritenne che si trattasse di miscele variabili di tossine ed albumine provenienti dal terreno, cioè di una vera tossi-albumina, miscela che ha effetti tossici e vaccinanti sensibilmente identici.

Molti hanno studiato e sperimentato sui prodotti del Bacillo della tubercolosi : il Koch ne estrasse sostanze solubili, che formano la sua tubercolina. L'Hammerschlag, Weyl, Zuelzer, Hüppe e Scholl, Hunter pure isolarono varie sostanze solubili. Prudden ed Hodenpyl iniettarono in Conigli delle colture tubercolari private di Microbi, e videro svilupparsi tubercolosi dei visceri; queste esperienze furono confermate da Straus e Gamaleia. Il Maffucci

produceva una cachessia speciale nelle Cavie con colture tubercolari sterilizzate col calore.

Il Bacillo della tubercolosi Aviaria fabbrica diverse sostanze tossiche. Courmont e Dor vi riscontrarono una sostanza vaccinante. Il Richet e l'Hericourt riconfermarono queste ricerche.

Gli stessi Courmont e Dor notarono pure la presenza di sostanza tossica; ed il Grancher ed il Ledoux-Lebard produssero dei tubercoli coll'iniezione di questo veleno speciale.

Il Brieger estrasse dalle colture impure di Bacilli del tetano tre diverse ptomaine : la tetanina, la tetano-tossina, e la spasmotossina, che producevano negli animali delle scosse tetaniche, però in queste ricerche si debbono fare delle riserve; lo stesso dicasi per il cloroidrato di tetanina e del composto di tetano-tossina del Kitasato e del Weyl.

Il Kund ed il Faber (1890) estrassero pure del Bacillo del tetano una diastasi, che inoculata produceva i veri fenomeni del tetano, cosa che fu confermata dal Waillard e dal Vincent (1891-1894).

Il Brieger ed il Frenkel considerarono il veleno tetanico quale una tossi-albumina, molto attiva; ma anche questa polvere albuminosa non è il veleno tetanico chimicamente puro; la sostanza tossica v è solamente aderente.

Il Kitasato, il Bruschettini ed altri trovarono nel sangue e negli organi degli animali affetti da tetano quantità più o meno grandi di tossine.

Il Tizzoni, la Cattani, il Behring, ed il Kitasato dissero essere quella sostanza una diastasi, che Tizzoni e Cattani, assimilarono alle zimosi. Ciò fu riconosciuto anche dal Waillard e Vincent, Roux, Kund, Faber, ecc... Courmont e Doyen (1893) confermorano il paragone colle zimosi.

Il Toussaint pel primo pensò ad una secrezione di tossine de Bacillo del carbonchio ; secrezione solubile e flogogena.

Il Pasteur e lo Chauveau riconfermarono queste esperienze.

L'Hankin (1889) isolò un' albumosi precipitandola coll'alcool dalle colture di carbonchio (Anthrax-albumosi); essa è estremamente tossica con potere vaccinante. Il Brieger ed il Fraenkel (1890), potettero ottenerla allo strato di polvere grigiastra, leggermente solubile nell' acqua (tossi-albumina).

Il Sydney e Martin (1890) estrassero dalle colture in siero di car-

bonchio due albumosi (proto e deutero-albumosi) con tracce di peptone, inoltre un alcaloide di maggiore tossicità e piccole tracce di leucina e tirosina.

L'Hankin dopo le esperienze del Petermò (1892), insieme col Wesbrook notarono che il Bacillo del carbonchio produceva una diastasi proteolitica. la quale agendo sulle materie proteiche dà una albumosi, che non possiede alcun potere immunizzante.

Il Bacillo della morva forma, in brodo glicerinato, (Nocard e Roux) la malleina. Quello dell' edema maligno produce una sostanza, scoperta dall' Arloing (1885-1886), il quale dimostrò che i processi di fermentazione della setticemia cancrenosa potevano dipendere da una materia idrocarburata e da sostanze azotate: amido destrina, e inulina. poi zucchero, mannite, glucosio. lattosio, idrogeno ed acido carbonico. Il Linossier (1892) dimostrò pure la formazione di alcool etilico, di alcool butilico, di acidi formico, acetico, butirrico, paralattico, e tracce di acido succinico.

Il Kerry (1886) dimostrò la presenza di acidi grassi, leucina, acido - idro - para - cumarico e d'un olio estremamente fetido, che deriverebbe dall' ossidazione dell' acido valerianico; ma non vi si troverebbero nè indolo, nè scatolo.

Chamberland e Roux (1887) ottennero dallo stesso Bacillo una sostanza immunizzante, riscaldando a 105° C. a 110° e poi filtrando le colture recenti e virulente; la stessa sostanza immunizzante esisterebbe, più attiva ancora, nella sierosità delle lesioni setticemiche presa sul vivo. Questi prodotti non sono solamante vaccinanti, ma anche determinano fenomeni di autointossicazione. Questa tossina fu studiata dal Besson, il quale dimostrò, che le colture di Bacillo dell'edema maligno contengono il massimo di loro virulenza verso il 6° giorno, e sono sufficienti 6 a 10 c. c. per uccidere una Cavia del peso di 300 a 400 grammi. Il riscaldamento a 80-100 C., l'invecchiamento a 35° C., e la luce diffusa fanno notevolmente diminuire l'attività del veleno; mentre le soluzioni iodate e l'invecchiamento in vaso chiuso, al riparo dell'aria e della luce non hanno che poca azione.

Secondo il Besson la tossina del Vibrione settico possiede sempre delle proprietà chemiotattiche negative, le quali possono però diventare positive in seguito al riscaldamento a 85° C. per 2 a 3 ore.

I prodotti solubili del *Bacillus septicus putridus* (Soc. de biol.,

28 genn. 1893. — An. de Phys. Aprile 1893) furono estratti dal Roger dalle colture in brodo o nel latte, sia dopo sterilizzazione col calore, sia dopo filtrazione, sia infine, e soprattutto, dopo distruzione dei Bacilli viventi per mezzo del contatto prolungato di essi con una miscela di naftolo o di essenza di cannella; egli così ottenne delle tossine dotate di un'azione accentuatissima sul cuore delle Rane, producenti la morte più o meno rapida nei Conigli per arresto respiratorio con paralisi, nistagmo e convulsioni.

Lo Charrin ha dimostrato nelle colture del Bacillo piocianico due gruppi di sostanze di secrezione, cioè una pigmentaria ed una tossica o antitossica. Poi lo Chiarrin, il Guignard, e l'Arnoud ne divisero i prodotti tossici in due gruppi:

Prodotti di secrezione del Bacillo piocianico	non volatili	1°	Precipitabili coll' alcool; alterabili col calore, non dializzanti.
		2°	Solubili nell' alcool, dializzanti.
	volatili	3°	Separabili per distillazione, molto facilmente alterabili.

Queste sostanze esercitano speciali azioni sull' organismo (Charrin e Gley 1890-91), cioè:

a. Diarrea, dimagrimento, febbre, albuminuria, emorragia.

b. Azione elettiva sul sistema nervoso, convulsioni.

c. Azione speciale sull'eccitabilità degli apparecchi nervosi vasodilatatori, la quale è diminuita od anche transitoriamente abolita.

Alcuni di questi prodotti sono tossici ed immunizzanti, a seconda della dose iniettata e del modo di inoculazione.

Tutti gli autori che hanno studiato le tossine si son domandati: donde queste traggono origine?

Molti credettero dalle colture stesse, le quali contengono materie proteiche, albumine o peptoni, in maniera che queste sostanze sarebbero utilizzate dai Microbi, generandosi albumine velenose da quelle alimentari.

Allora si pensò di usare dei terreni nutritivi, i quali non contenessero che sostanze quaternarie cristallizzabili, amidi, amine, acidi aminati, ecc: osservando come si comportassero: e si vide

infatti che, in un ambiente privo di albumina, il Batterio mette a profitto questi composti quaternarii e con una sintesi ricostituisce le materie proteiche. Laonde il Fermi coltivò parecchi Microbi nel liquido normale di Naëgeli addizionato a gelatina e dimostrò che si producevano dei fermenti zimotici, con azione analoga alla tripsina e liquefacienti la gelatina.

L'Arnaud e lo Charrin trovarono in terreni privi di albumina, in cui avevano coltivato il Bacillo piocianico, parecchie diastasi albuminose, una delle quali idratava l'asparagina.

Il Guinochet vide che il Bacillo di Löffler coltivato nelle urine normali produceva tossine diastasiche, fornite dallo stesso Microbio in un brodo peptonizzato.

L'Outchinisky coltivò parecchi Microbi in un mezzo da lui ideato, cioè :

Acqua.	gr.	1000
Glicerina	»	40 a 50
Cloruro di sodio	»	5 a 7
Lattato di ammonio.	»	10
Cloruro di calcio	»	0,1
Solfato di magnesio.	»	0,2
Bisolfato di potassio	»	1,

In questo liquido i Microbi si sviluppano bene e specialmente se vi si aggiunge urea, o acido urico, o zucchero. Dopo un certo tempo dallo sviluppo del Microbo, il liquido filtrato, manifesta una evidente azione tossica.

Edotti adunque da tali precedenti indagini, non è stato difficile svolgere la seconda parte del nostro studio sulla psittaccosi, che riguarda appunto la ricerca delle tossine batteriche prodotte dal suo Bacillo.

In una fiala di Erlenmeyer sterilizzata furono messi 200 c. c. di brodo di carne peptonizzato, dopo sterilizzato il liquido di coltura, praticammo il solito innesto dei Bacilli e facemmo restare il liquido inoculato per 45 giorni a 37° C. In questo periodo, al fondo del recipiente si era formato un considerevole deposito di una sostanza biancastra attaccaticcia. Elasso tale tempo praticammo dei preparati batterioscopici per assicurarci della purezza della coltura Di questo liquido quindi inoculammo 1 c. c. nel cavo peritoneale di una Cavia del peso di 375 grammi; l'animale morì il secondo giorno con tutti i sintomi della malattia da noi studiata.

Dallo stesso liquido di coltura ne pigliammo 100 c. c, e li filtrammo attraverso una candela di porcellana, del liquido filtrato inoculammo 1 c. c. nel cavo peritoneale di una Cavia del peso di 400 gr., la quale manifestò nel punto della inoculazione, forte arrossimento ed edema, ed al 4° giorno la Cavia morì con tutti i sintomi dell'intossicazione.

Ad altri 100 c. c. di liquido originario di coltura invece della filtrazione per candela, come nel primo caso, aggiungemmo 0,50 c. c. di acido carbolico e dopo 24 ore filtrammo per carta. Un'ansa del liquido filtrato fu trasportata in un tubo di gelatina e. dopo parecchi giorni, questo rimase del tutto sterile. Dello stesso liquido filtrato fu inoculato 1 c.c. nel connettivo di una Cavia del peso di 350 grammi. L'animale, dopo l'inoculazione, ebbe fenomeni di reazione locale, cioè arrossimento, edema ed escara necrotica, e dopo 7 giorni morì con fenomeni di intossicazione.

Prese due grandi fiale, mettemmo in ciascuna di esse 500 c.c. di brodo peptonizzato, e, dopo sterilizzazione, vi praticammo l'innesto del Bacillo della psittaccosi.

Questi due recipienti furono tenuti par 60 giorni a 37° C. ed accertato la purezza della coltura, incominciammo le ricerche delle ptomaine in questi terreni.

Il liquido di coltura fu portato all'ebollizione e poi filtrato; il filtrato fu precipitato con cloruro mercurico e rifiltrato. Il precipitato ed il liquido, furono trattati separatamente con idrogeno solforato, e si ebbe un precipitato di solfuro di mercurio, che fu separato col filtro, e due liquidi, che si ridussero per evaporazione, e depositarono dapprima delle sostanze inorganiche, le quali si tolsero e si lavarono con alcool assoluto; questo alcool di lavatura si aggiunse alle acque madri e fu continuata l'evaporazione.

Con questo processo (Metodo di Brieger) si è ottenuto una sostanza solubile nell'acqua, che pei suoi caratteri si è dovuta riferire ad una ptomaina.

Trattata con alcuni reattivi degli alcaloidi, se ne è ottenuto:

Coll' iodo-iodurato, precipitato brunastro.
» acido fosfo-molibdico, precipitato giallo.
» reattivo di Millon, precipitato bianco sporco.
» acido cloro-platinico, non reagiva.
» acido picrico, precipitato giallo.

Coll' ioduro-mercurico-potassico, precipitato bianco.
» tannino, un precipitato incolore, che all'azione della luce diveniva bruno.
» sublimato, un precipitato bianco.
» solfo ciano-platinato-potassico, niente.
» reattivo di Fröhde, colorazione lilla.
» » di Madelin, colorazione viola.
» » di Erdmann, colorazione rosso-giallastra.

Quantunque questo metodo di estrazione ci avesse dato un risultato positivo, tuttavia, per le obiezioni facili a sollevarsi per la temperatura elevata, a cui vengono esposti composti facilmente alterabili, ci siamo serviti ancora di altri metodi, ed all' uopo:

Abbiamo apparecchiato e distribuito in 4 fiale 2000 c. c. della soluzione di Outchinisky, ed in essa abbiamo praticato l'innesto del nostro Bacillo. Questi terreni inficiati furono tenuti per 60 giorni a 37° C, e dopo tal tempo furono eseguiti preparati batterioscopici per assicurarci, come sempre, della purezza della coltura.

I liquidi colturali furono filtrati per candela di porcellana ed immediatamente precipitati con un grande eccesso di alcool concentrato a 95° C. Furono lasciati allo scuro per 24 ore; e decantato la maggior parte dell'alcool, fu gittato il precipitato sopra di un filtro e lavato con alcool. La sostanza fu sciolta in una piccola quantità di acqua e si sottopose alla dialisi per 15 ore; dopo di che fu addizionato il liquido acquoso di alcool assoluto in grande eccesso, e fu lasciato depositare, fu filtrato e lavato con alcool e disseccato nel vuoto. Poichè nel liquido alcoolico, dopo separatane la materia, rimase una certa quantità di sostanza non precipitante, sia per raccoglierla, sia per ricuperare l'alcool fu sottoposto il tutto alla distillazione. Così ottenemmo dalla coltura una sostanza amorfa, che ripigliata con acqua rispondeva perfettamente ai reattivi degli alcaloidi come nel caso precedente. V'ha di più; chè, inoculato un c.c. di essa soluzione nel cavo peritoneale di una Cavia essa moriva per intossicazione in fra i cinque giorni.

Anche noi abbiamo voluto mettere in esecuzione il metodo di Hugounenq ed Éraud per la estrazione delle tossine e procedemmo così:

2000 c. c. di brodo peptonizzato disponemmo a parti eguali in 4

fiale, e, dopo sterilizzato il liquido, l'inficiammo col solito Bacillo e lo conservammo per 60 giorni alla temperatura di 37° C. Come al solito, praticammo, elasso questo tempo, dei preparati batterioscopici per assicurarci dell'avvenuto sviluppo e della purezza della coltura.

Poscia il brodo fu filtrato per candela di porcellana, previa acidificazione, in grado leggero, con acido tartarico ed addizione immediata di grandissimo eccesso di alcool.

A capo di 24 ore di permanenza in luogo privo di luce le tossine erano precipitate. Si raccolsero sopra di un filtro e furone messe da parte; indi distillate sotto pressione ridotta a temperatura costante di 45° C.

Quando tutto l'alcool fu espulso, il liquido acquoso concentrato fu acidulato francamente con acido tartarico, chè durante la distillazione era scomparsa la reazione acida, e si lasciò digerire per alcune ore a 45°C, poi fu filtrato ed il residuo lavato con alcool concentrato. I liquori alcooli riuniti si fecero evaporare fino a consistenza sciropposa, a bagno maria, ad una temperatura, che non oltrepassava i 45° C. Lo sciroppo che residuò fu mescolato intimamente con 8 volte il suo volume di alcool assoluto per fare precipitare i sali minerali. Dopo 24 ore fu filtrato e scacciato completamente l'alcool, collocando la capsula sull' acqua tiepida. Il residuo acido venne trattato per tre volte con etere di petrolio bollente a 40° C. che fu decantato attraverso un filtro previamente impregnato di solvente. L'etere fu messo in una capsula ricoperta di carta ed abbandonata all' evaporazione spontanea in camera oscura. Il residuo, sempre acido, fu ripreso colle stesse precauzioni, prima colla benzina, poi col cloroformio, ottenendo così dei residui benzinici e cloroformici, che segnammo con un polizzino.

Fu allora alcalinizzato il residuo con lieve eccesso di ammoniaca e trattato successivamente:

1° Coll' etere di petrolio;
2° Con benzina;
3° Con cloroformio;
4° Con alcool amilico.

I prodotti abbandonati da questi solventi furono esaminati, sia direttamente, sia per mezzo dei reattivi generali degli alcaloidi, dando risultati del tutto identici a quelli innanzi esposti.

Nè l'acqua madre, che già aveva subito sette trattamenti successivi, fu abbandonata. La si fece evaporare con riguardo fino a consistenza sciroppposa, e allora fu trattata con alcool concentrato; si ebbe un liquido che fu filtrato, ed un residuo che fu sciolto nell'acqua. Concentrate indi nel vuoto separatamente queste soluzioni acquose ed alcooliche diedero la stessa sostanza, che cristallizzata manifestava gli stessi caratteri.

Finalmente, i prodotti ottenuti dalle colture furono fatti cristallizzare e portati a questo modo ad uno stato di relativa purezza; esaminati al microscopio notammo numerosi cristalli aghiformi, e disposti a rosette incolori, che ripigliati con acqua formavano una perfetta soluzione.

Di questa soluzione inoculando 1 c.c. nel connettivo sottocutaneo e nel cavo peritoneale di alcune Cavie si ebbe nel primo caso un arrossimento locale con formazione di edema, più o meno intenso, tra i primi cinque giorni, e l'animale morì in fra i dieci giorni in preda a forte diarrea, spesso sanguinolenta, forte depressione, e coma profondo. L'autopsia dà le note caratteristiche di una forte intossicazione. Nel secondo caso, cioè coll'inoculazione fatta nel cavo peritoneale, si ebbero gli stessi fenomeni, meno i sintomi locali, e la morte si effettuò nello stesso numero di giorni. Se poi la inoculazione si produce nel circolo sanguigno, si hanno i soli sintomi generali con maggiore rapiditià e la morte si verifica tra il 4° et il 5° gioruo. L'autopsia non cambia.

Il metodo di estrazione esposto è lungo faticoso, però è generalmente ritenuto come il solo, malgrado pure alcune imperfezioni, capace di isolare metodicamente i tossici albuminosi od alcaloidici elaborati dai microbi.

A questo punto, la nostra lealtà c'impone un' osservazione: Sebbene nelle nostre ricerche i risultati furono sempre positivi, tuttavia in generale non bisogna dimenticare che il prodotto solubile può non essere identico alla tossina che preesisteva nel brodo. Infatti, uno o più elementi tossici hanno potuto essere trattenuti dalla porcellana insieme col protoplasma microbico (ipotesi di Arnaud e Charrin); un'altra parte ha potuto rimanere sul filtro, inglobata nella massa vischiosa ed agglutinante. che avvolge certi batteri; infine bisogna tener conto della porcellana istessa, la quale non è un setto inerte, ma piuttosto un tramezzo poroso che esercita

sopra certe albumine una fissazione ellettiva, e ne modifica altre, al punto di renderle qualche volta irriconoscibili. Sicchè il liquido che scola dalla candela di porcellana non è più identico al liquido dei terreni primitivi di coltura; chè questa filtrazione, in apparenza puramente fisica, ha esercitato un' azione forse anche profonda sui prodotti solubili.

Cosi pure le operazioni successive possono produrre variazioni alle sostanze albuminoidee tanto instabili e delicate: l'alcool la dialisi, l'essiccazione, modificando la costituzione molecolare, eliminando alcuni elementi cristallini, organici o minerali, possono influenzare le proprietà chimiche e fisiologiche dei prodotti secreti. Studiando adunque una tossina microbica, non possiamo affermare che essa sia interamente identica al prodotto elaborato dai germi, quale si trovava nella coltura, e prima di ogni operazione destinata ad estrarla.

D'altra parte le varie operazioni suddette per estrarre la tossina sono necessarie, poichè diversamente si esperimenterebbe su di una miscela impura di prodotti indeterminati e si cadrebbe inevitabilmente in errore.

Dietro tali riflessioni, e quantunque le nostre ricerche siano riuscite positive, avendo potuto isolare evidentemente un principio tossico dalle colture della psittaccosi, tuttavolta questi risultati non sono stati per noi decisamente ineluttabili, anzi abbiamo voluto spingere più in là le nostre osservazioni, secondo le odierne vedute della scienza. Ed all' uopo siamo andati avanti dietro il seguente ragionamento:

L'idea che gli agenti specifici delle malattie siano le ptomaïne ha oggidì perduto terreno; gli studi del Selmi, del Panum, del Schmiederberg sono caduti, e con essi le indagini sulle tifotossine di Brieger per opera del Fermi, che le trovò sempre prive di potere patogeno. Nè hanno avuto sorte migliore le molte diastasi studiate dal Christmas, dal Löffler, dal Tizzoni e dalla Cattani ecc... Il Cantani ebbe la buona idea che il veleno attivo e specifico dei Batteri patogeni fosse un prodotto non del loro metabolismo, ma della loro disintegrazione. Il corpo di un Batterio non è come pensa Butschli, constituito da solo nucleo, ma, come ogni cellula capace di una esistenza indipendente, è costituito da un nucleo e da plasma. Il nucleo constituisce però la parte essenziale del corpo

batterico, il plasma la membrana circondante capace di assumere importanza speciale nelle forme capsulate di Bacilli ed in quelli forniti di organi speciali di movimento, i flagelli.

Quindi i veleni batterici specifici troverebbero il loro posto secondo Gamaleja, nella notevole classe delle nucleine e ció per loro constituzione. La composizione dei Batterii fu prima analizzata dal Nencki, il quale la riconobbe assegnando il tasso seguente :

Albumina.	88 °/₀
Grassi	6 »
Sali organici.	5 »
Cellulosa	5 »

Lo stesso Nencki, mediante soluzione di ossido di rame al 1/2 °/₀, riusci a sciogliere il 90 per °/₀ di albumina, però la sostanza disciolta non era precipitabile colla neutralizzazione delle soluzioni, nè con un eccesso di acido minerale, ma precipitava solo colla aggiunta di minima quantità di cloruro di sodio alla soluzione acida. L'analisi elementare del precipitato dette le cifre note dei corpi albuminoidei, meno lo zolfo. Egli, il Nencki, chiamò la sostanza rinvenuta microproteina. Questa analisi praticata sui batterii, che putrefacevano la gelatina, fu riportata ai Bacilli del carbonchio coi medesimi risultati. Il corpo di questi Batterii si dissolveva parimenti in modo rilevante negli alcali, ma la sostanza sciolta (antracoproteina) precipitava per neutralizzazione. Insolubile nell'acqua, nei sali neutri, negli acidi acetico e minerali, manca di fosforo e zolfo. Il Buchner ed i suoi scolari ottennero pure da diversi Batterii, col metodo di Nencki, sostanze analoghe alla antraco-proteina e le chiamarono tutte proteine. Però è a notare che il metodo di Nencki (ebolliz. dei Bacilli con acqua alcalina) è molto grossolano potendo distruggere le sostanze che si vogliono estrarre.

Difatti, il Buchner ed il Röhmer, facendo agire sui Batteri disseccati acqua semplice ad alta temperatura, ottennero la estrazione di un' altra sostanza non precipitabile dagli acidi.

Gamaleja infine dimostrò, nel 1892, che l'elemento principale dei Batterii è la nucleo-albumina e questa è ora opinione generalmente accettata.

Le nucleo-albumine si distinguono per speciali reazioni, per la

loro condotta tipica verso le sostanze coloranti, per la facile dissolubilità, e per la proprietà di determinare coagulazione intravasale del sangue. Già in molti Batterii sono state rinvenute. Così il Ruppel trovò che i Bacilli tubercolari principalmente consistono della combinazione di un acido nucleinico speciale (acido tubercolinico) e di una base organica (tubercolo-proteinina). La prima proteinina fu rinvenuta dal Miescher negli Spermatozoi, e da ciò è comprensibile la stretta affinità dei Batterii per composizionec on queste ultime formazioni. Ora i Batterii producono infezione in quanto sono capaci di elaborare veleni, che come prodotti vitali de' Batterii producono esattamente la. stessa malattia dei Batterii viventi patogeni. Così agisce il filtrato di una coltura viva dei Bacilli difterici, così i Bacilli inerti tubercolari, così da ogni Batterio, mediante speciali manipolazioni, si ottiene un veleno, che per il suo potere patogeno dispiega azione simile al Batterio vivo. Questo veleno si può indicare come veleno principale o primario o tossina, di cui abbiamo parlato. Ma oltre questo veleno se ne può ottenere dai Batterii un altro, che ne differisce per natura chimica ed azione tossica. Questo veleno secondario non produce un sintoma solo della malattia, e può produrre l'insuscettività verso la malattia medesima.

I veleni secondarii furono noti più precocemente dei primi, ed ecco perchè anche noi, nell'esporre le nostre ricerche, ce ne siamo occupati all'inizio di questo lavaro. I più interessanti sono i veleni primarî, che per le proprietà chimiche non si dimostrano albuminoidi, come il Brieger ed il Fraenkel avevano supposto, ma di una sostanza più complicata, la nucleo-albumina. Per la straordinaria energia d'azione in tenuissime dosi, per la labilità e la resistenza al calore, sono analoghi ai fermenti, specie alla serie della chimosina del succo gastrico.

I veleni batterici sono prodotti dai Batterii in via sintetica e possono essere ottenuti anche vivendo i Batterii in terreni non albuminoidei. Così è delle tossine quando producono fermenti coagulanti dei Batterii, poichè i fermenti sono prodotti sintetici delle cellule viventi.

La separazione dei veleni dai Batterii dipende naturalmente dal modo di nutrizione.

Cosi i Bacilli difterici, quando vivono in soluzione di peptone

ottenuto dallo stomaco di maiale, producono più veleno che quando si coltivano con albumosi, peptoni commerciali. Nè ciò è in disaccordo con le leggi generali di elaborazione dei fermenti, dipendenti in dati limiti dal modo di nutrizione. In questo rapporto sta il potere velenoso batterico aumentato col passaggio attraverso il corpo di un animale; poichè i Batterii man mano si abituano a nutrirsi di un sangue dato, ed elaborano sempre in maggior quantità il fermento coagulante del sangue dalle tossine. Ma la conoscenza dei veleni batterici, come dei coagulanti del sangue offre tuttavia ancora delle vaste lacune.

Perchè i Batterii segregano veleni ? Al certo non per uccidere animali, ma per scopi vitali proprî; non per coagulare il sangue o il protoplasma della cellula nervosa degli animali, come nel caso supposto delle tossine.

Questi fermenti coagulanti, al pari di quel che fa la chimosina, la quale serve ad una funzione più importante del coagulare la caseina, cioè all'assimilazione, alla sintesi creativa del corpo albuminoide d'un dato organismo, servono alla nutrizione dei Batterii, alla sintesi delle loro speciali sostanze albuminoidee all'assimilazione di albuminoidi dall'ambiente vivo o morto. Alla stessa maniera vediamo che certi Batterii, adattandosi a vivere in un certo mezzo, e ad assimilare il materiale nutritivo fornito da questo, segregano il fermento assimilante corrispondente in più grande quantità, cioè il veleno, e diventano perciò più velenosi. Altri Batterii, che si sono abituati ad una vita saprofitica e ad assimilare materiale inerte per una serie di generazioni, cessano dal segregare veleni, perdono cioè di virulenza.

Se quindi ritorniamo alla questione della natura chimica delle tossine, noi otteniamo due diverse definizioni dei veleni batterici : la ricerca chimica dice solo che dall'origine del nucleo-batterico, dalle reazioni loro generali, dalla facile dissolubilità, dal loro contenuto in fosforo, le tossine devono essere assegnate alle nucleo-albumine. Le ricerche sperimentali del Gamaleja conducono alla conclusione che tali veleni appartengono a fermenti coagulanti. Tra queste due soluzioni non v'è contraddizione.

La natura chimica dei fermenti è ignota, ma una serie di considerazioni ci fa ammettere che sia una nucleo-albumina, specialmente per la complicazione di composizione dei fermenti, risul-

tanti e di una base minerale, e di elementi di quella sostanza, su cui agiscono, e in fine di un gruppo centrale comune, che riunisce tutti questi diversi elementi. A questa composizione corrispondono le sostanze comuni a tutte le cellule, le nucleo-albumine. Un contributo alle cognizioni sulla nucleina del Bacillo del tifo è stato apportato del Paladino-Blandini.

Egli ricavò dalle colture di Bacillo del tifo due sostanze albuminoidee una nucleo-albumina ed una nucleina.

Anche pel Bacillo della psittaccosi abbiamo voluto percorrere la stessa via, ed all' uopo abbiamo preparato un terreno nutritivo nel modo seguente :

Acqua	gr.	100
Peptone secco di Witte	»	15
Cloruro di sodio	»	5

Questo liquido bollito, filtrato e sterilizzato, è stato diviso in quattro matracci di Erlenmeyer, ciascuno della capacità di un litro, ed inficiati col Bacillo della psittaccosi, sono stati tenuti per cinque giorni a temperatura di 37° C. Di poi, per essere sicuri della purezza delle colture, sono stati eseguiti sopra ciascun liquido contenuto nei detti matracci, esami batterioscopici. Poscia, riuniti i diversi terreni colturali in un solo, lo abbiamo evaporato a bagno maria alla temperatura di 50° C. sino alla riduzione di 1/10 del volume primitivo, e vi abbiamo aggiunto tanto alcool assoluto da avere nella miscela un contenuto alcoolico del 75 °/o Così si ebbe un precipitato bianco-sporco, che raccolto sopra un filtro, fu trattato con 100 c. c. di soluzione di idrato sodico 0,5 °/o. Il tutto fu lasciato per 24 ore alla temperatura dell'ambiente in un matraccio. Durante questo tempo una parte del precipitato alcoolico si è sciolto nella liscivia di soda.

La parte indisciolta fu raccolta sul filtro, lavata con acqua sino a scomparsa della reazione alcalina, ed essiccata alla stufa (37° C). Questa è la nucleina del nostro Bacillo.

Del filtrato una porzione fu trattata a freddo con acido acetico sino a reazione palesemente acida; in questa condizione precipita una sostanza che, raccolta alla sua volta sopra un filtro, viene lavata con acqua ed essiccata. Questa è la nucleo-albumina del Bacillo della psittaccosi.

Un' altra parte del filtrato fu trattata a freddo con cloruro di

platino, il quale diede in precipitazione un corpo cristallizzato, che all' esame microscopico presentava la stessa forma geometrica cristallina di quella sostanza ottenuta dalle colture preparate per la estrazione delle ptomaine coi metodi già in questo lavoro indicati.

Ed ora esponiamo gli esperimenti eseguiti con queste due sostanze :

a. Nucleo-albumina. — E' una sostanza amorfa, emulsionabile nell' acqua ; sterilizzata frazionatamente a 60° C., dopo essere stata emulsionata in acqua, iniettata nella dose di 3 centigr, sotto la cute di un Coniglio, produce un lieve gonfiore ed elevazione termica, ma rapidamente scompaiono questi dati e l' animale tosto riprende lo stato normale.

Inoculando infatti, ad un Coniglio del peso di 1800 grammi 0,03 di nucleo-albumina in acqua, nella femorale, si ebbero contrazioni ed elevazione termica fino a 40° C. Nelle prime 24 ore l' animale sembrò abbattuto, poscia rifiutò il vitto per diversi giorni, però gradatamente questi sintomi svanirono e l' animale tornò sanissimo.

Ad un Coniglio del peso di 2000 gr. furono inoculati nella vena femorale destra 0,08 di nucleo-albumina in 3 c. c. di acqua sterilizzata ed attenuata frazionatamente a 60° C. Ecco gli effetti che si ebbero :

Accovacciamento, decubito laterale, rifiuto affatto di cibo, coma, e morte a capo di due ore.

All' autopsia riscontrammo congestione degli organi, specie del cervello, il cuore ripieno di sangue in parte coagulato, i polmoni iperemici.

Ad un Coniglio del peso di gr. 2300 fu praticata una inoculazione nel cavo peritoneale di 0,01 di nucleo-albumina in 3 c.c. di acqua sterile, però non attenuata col calore a 60. L'animale cadde in decubito laterale, e coma ; spesso emetteva qualehe grido e dopo un' ora, sopraggiunse inevitabile la morte.

Ad un Coniglio del peso di gr. 2400 si praticò una inoculazione nella femorale di 0,50 di nucleo-albumina, emulsionata con 3 c.c. di acqua sterilizzata. Appena dopo l'inoculazione, l'animale rimase quasi immobile, poi ebbe contrazioni e movimenti fibrillari delle orecchie, indi cadde in decubito laterale ; per le prime 24 ore rifiutò il vitto e la temperatura rettale si elevò a 40° C.

Questi sintomi poco per volta andarono scemando, l'animale incominciò a nutrirsi col diminuire della temperatura e presto si rimise del tutto.

b) Nucleina. — E' la nucleina una sostanza amorfa, di colore bianco-sporco; insolubile nell' acqua, in cui resta però sospesa; in acqua sterilizzata, frazionatamente a 60° C. per 3 giorni, iniettata alla dose di 0,02 sotto la cute di un Coniglio, mostra i seguenti caratteri:

Al punto di inoculazione si manifesta un edema, più marcato al centro che alla periferia, poi si forma una ulcerazione, che presto è ricoverta da escara necrotica. I margini del focolaio ulceroso e lo scolo liquido siero-ematico sono privi di germi. L'animale inoculato ha febbre elevata che dura 3 a 4 giorni, e diarrea; rifiuta il cibo, ma poco per volta questi sintomi vanno terminando ed esso ritorna allo stato normale. Diversamente vanno le cose se invece della via sottocutanea si sceglie la circolatoria. Infatti, inoculando ad un grosso Coniglio la stessa quantità di nucleina sospesa in acqua nella vena femorale, l'animale è preso da forti contrazioni toniche e cloniche e poi da vere convulsioni; si mette in decubito laterale, gli sopravviene il coma e dopo 20 minuti muore. All' autopsia si nota congestione dei visceri, maggiore ne' polmoni, nel cervello e nel midollo spinale.

Ad un Coniglio di 2400 gr. abbiamo inoculato nel cavo peritoneale 0,02 di nucleina sospesa in acqua sterile e trattata del pari col calore a 50° C. per diversi giorni, l'animale, a seguito della inoculazione, ebbe convulsioni toniche e cloniche, poi generali, decubito laterale, temperatura 40° C.; rigettò il vitto, ebbe diarrea ostinata ed intensa e coma, seguito subito dalla morte.

L'autopsia ha fatto rilevare congestione degli organi, meno intensa del caso precedente, senza nessuna nota caratteristica, se ne togli una rapida putrefazione già dopo non molte ore dalla morte.

A due altri Conigli, uno del peso di 2600 gr. ed un altro di 2000, abbiamo praticato una inoculazione di 0,01 di nucleina sospesa in 3 c. c. di acqua sterile e tenuta a temperatura di 60° C. frazionatamente per diversi giorni, scegliendo pel primo la via peritoneale, per l'altro la vena femorale. Gli animali subito dopo la

inoculazione hanno avuto contrazioni toniche e cloniche e convulsioni generali: hanno preso entrambi il decubito laterale, poi si è manifestata elevata temperatura, rifiuto di cibo, forte diarrea, e graduale perdita di peso. Questi fatti sono durati per diversi giorni, ma poi man mano la temperatura è discesa, la diarrea è cessata, l'appetito è ritornato, e gli animali, nel decorso di circa 30 giorni, sono ritornati allo stato normale.

Ad un Coniglio del peso di 1870 gr. abbiamo praticato una inoculazione nel cavo peritoneale di 0,01 di nucleina sospesa in 2 c. c. di acqua sterile, però non attenuata mediante il calore a 60° C. Si sono notate le contrazioni toniche e cloniche, poi le convulsioni generali, e la morte rapidissima. All'autopsia abbiamo riscontrato congestione in grado massimo nel polmone, negli intestini e nel cervello.

Ad un Coniglio del peso di 1900 gr. abbiamo inoculato nella vena femorale 0,05 di nucleina, sospesa in 2 c. c. di acqua sterilizzata, non attenuata col calore a 60° C. L'animale è morto subito dopo una violenta convulsione. All' autopsia, meno la congestione degli organi interni, non molto accentuata, niente altro di notevole, ed invero non ci siamo saputi dar conto della cagione della morte, verificatasi in modo sì rapido.

Dagli esposti esperimenti si deduce che il calore attenua il potere tossico sia della nucleo-albumina che della nucleina, e se questo calore è portato fino a 40° C. tale potere va perduto completamente.

Cosicchè, riepilogando, dalle colture di Bacilli della psittaccosi si possono isolare due sostanze chimiche : una nucleina ed una nucleo-albumina, entrambe hanno azione deleteria sugli animali, ed una certa analogia, allorchè vengono inoculate, coi sintomi della malattia originaria ed una somiglianza pure nelle note cadaveriche; per queste ragioni siamo indotti ad attribuire a queste sostanze un valore di veleno specifico; però non possiamo non ammettere che nelle colture di psittaccosi, oltre alla nucleina, anche la tossialbumina e, forse, qualche altro agente chimico prenderà parte a questa mortale infezione.

IMMUNIZAZZIONE

Veniamo ora a trattare l'ultima parte del nostro lavoro, cioé l'immunizzazione artificiale contro il Bacillo della psittaccosi.

Non intendiamo occuparci della immunizzazione in generale, questione già da molti discussa; nè della immunità naturale, poichè la malattia decorre in forma epidemica e, probabilmente, segue le leggi generali di patologia.

Per l'esatta esposizione dei fatti osservati dividiamo questo nostro studio in 5 capitoli, nei quali verrà successivamente esaminata, ne' suoi effetti e nelle sue modalità, l'immunizzazione, distinta come segue :

1° Immunizzazione batterica.
2° » tossica.
+ 3° — 4° » da nucleo-albumina e nucleina.
+ 5° Potere curativo del siero.
= 6° Individualità specifica.

I° IMMUNIZZAZIONE BATTERICA

Coloro che si sono interessati della immunità batterica hanno serbato vie differenti, difatti :

Il Richet e l'Hericourt, per preparare il vaccino si servirono di colture in brodo, e procedettero col metodo di Pasteur.

Il De Paolis iniettava colture di Cocchi piogeni nelle vene di animali.

Il Roger si serviva di colture riscaldate a 120° C. Il Mircoli inoculava colture in brodo. Il Gramakovsky inoculava piccole dosi di colture in brodo riscaldate a 100°; più tardi colture vecchie e poi giovani, e finalmente colture recentissime.

Il Marmorek e il Roger iniettavano piccole dosi, ed estremamente attive, di colture giovani; e poi ripetevano le inoculazioni con dosi crescenti. Similmente adoperarono l'Aranson e Sieber-Choumov.

Per immunizzare gli animali contro il Bacillo del tifo furono adoperate colture in brodo riscaldate a 60° C.

La Cavie sono facilmente immunizzate mediante colture intraperitoneali di Commabacilli; queste colture sono indebolite col riscaldamento da 60 a 70° C.; però tale immunizzazione non riesce protettiva contro l'introduzione dei veleni per via della bocca. Gli animali, dopo vaccinati, sopportano l' introduzione di grandi quantità di Microbi, però periscono quando vengono inoculate tossine. Ciò fu confermato dal Pfeiffer e dal Wassermann.

L'immunità negli animali per il Diplococco della polmonite, è stata ottenuta mediante l'innesto di colture attenuate di questo microbo.

Di più il Foà, il Carbone, lo Scabia, l'Emmerich il Fowytzky si sono serviti delle inoculazioni intravenose di una diluizione assai tenue di coltura attiva di Diplococco.

Anche per la difterite in primo tempo si ricorse all'inoculazione di Bacilli per l'immunizzazione degli animali.

Infatti, Fraenkel pel primo immunizzò le Cavie con l'iniezione di colture virulente di questo Bacillo riscaldate tra 65° e 70° C.

Le Scimie, negli esperimenti di Pfeiffer, furono immunizzate dall'influenza mediante inoculazioni dei Bacilli.

Pel nostro Bacillo ci siamo serviti del seguente metodo:

Abbiamo inoculato ad una Cavia del peso di circa 500 gr., 5 c. c. di coltura in brodo del Bacillo della psittaccosi di tre giorni, l'animale è morto dopo 12 giorni dalla inoculazione, mostrando tutti i sintomi della malattia. Dal cuore dell'animale morto, con un'ansa di platino, abbiamo raccolto un poco di sangue e l'abbiamo trasportato in un tubo di brodo sterile, e di altro sangue abbiamo praticato dei preparati batterioscopici, che ci hanno assicurati della presenza dei Bacilli inoculati in coltura pura. Dopo altri tre giorni abbiamo praticato in una Cavia innesto di 3 c. c., della nuova coltura di psittaccosi, nel cavo peritoneale. — L'animale morì dopo 8 giorni con i soliti sintomi della malattia. Collo stesso metodo raccogliemmo nuovo sangue e facemmo nuove colture in brodo; dopo 3 giorni inoculammo, sempre nel cavo peritoneale di una Cavia, 1 c.c. di questa terza coltura. Ripetendo queste inoculazioni giungemmo ad ottenere una coltura, di cui bastava 1/10 di c. c. inoculare nel cavo peritoneale di una Cavia, del peso medio di gr. 400, per ucciderla in tre giorni, con sintomi acutissimi di psittaccosi.

Con queste colture virulente incominciammo le nostre ricerche di immunizzazione.

Le inoculazioni nelle vene, anche di dosi minime di queste colture, producevano in breve tempo la morte dell' animale, credemmo perciò conveniente attenuarle.

I risultati di queste osservazioni sono riportate nel quadro n° 1.

QUADRO I°

IMMUNIZZAZIONE CON COLTURE DI BACILLO DELLA PSITTACCOSI

Data delle inoculazioni	Peso dell' animale	Quantità di coltura inoculata	Età della coltura		Reazione da parte dell' animale			
					Locale	Temperatura		Generale
						Prima	Dopo	
1901								
3 Luglio ...	2435	1/100 c. c.	10 gior.			38.4	39.6	
4	2435	1/100 »	10		Lieve edema.	38.3	38.3	Lieve malessere, inappetenza.
6	2437	1/100 »	5	Attenuata col colore a 60° C.	Più notevole.	38.4	38.9	Malessere, diarrea.
8	2440	1/10 »	10			38.5	39.5	
10	2320	0.50 »	10		Escara.	38.4	38.7	Forte malessere inappet. assoluta, forte diarrea.
16	2322	0.50 »	5			38.3	39	
18	2331	1 »	10			38.4	38 7	
20	2319	1.50 »	5		Iperemia.	38.5	38.8	Forte diarrea ed inappet.
28	2320	2 »	10			38.3	38.8	
30	2315	2.50 »	5			38.6	38 6	
2 Agosto ...	2319	3 »	id.	Non attenuata col colore.		38.5	38.6	
6	2325	3.50 »	id.			38.4	40.2	
10	2330	4 »	id.			38 3	38.9	
14	2340	5 »	id.		Forte edema.	38.2	38.5	
16	2356	5.50 »	id.			38.3	38 6	Lieve diarrea.
18	2360	6 »	3		Es cara.	38 4	38.4	
20	2400	6.50 »	id.			38.2	38.6	
24	2410	7 »	id.			38.3	38.6	
26	2400	8 »	id.			38.2	38.6	
28	2360	9 »	id.			38.4	38.7	
2 Settembre	2380	10 »	id.			38.5	38.5	

ESPERIMENTI DI CONTROLLO

Cavia	400 gr.	1/10 c. c.	di coltura	di 10 giorni,	morta dopo	3 giorni.
»	380 gr.	1/20 c. c.	»	»	»	4 »
»	460 gr.	1/40 c. c.	»	»	»	3 »
»	360 gr.	1/50 c. c.	»	»	»	4 »
»	420 gr.	1/100 c. c.	»	»	»	3 »

L'immunità batterica è prodotta dall' attività eliminatoria batteriolitica e battericida del processo infiammatorio. Il Pfeiffer dimostrò che l'essudato provocato dai Batterii nel tessuto sottocutaneo e nel peritoneo scioglie e distrugge i Batterii vivi della stessa specie; e persino secrezioni catarrali, ascessi e necrosi sono capaci di allontanare dall' organismo Batterii patogeni.

Laonde la reazione generale, che si muta in febbre, è riguardato da Unverricht, dal Pflüger, dal Behring, come un sintoma non da combattere, ma come una manifestazione, che l'organismo animale, a mezzo di un' attività modificata qualitativamente ed aumentata quantitativamente, cerca di divenire vincitore del germe nocivo che vi si è introdotto. A siffatto concetto si giunge dal più scarso sviluppo, che i Batterii presentano a temperatura di 37° C.; questa deficienza della attività vitale collima con una maggiore difesa procurata all' organismo come confermano le esperienze di Löwy e Richter di Conigli riscaldati a 41° C di fronte ad altri tenuti a temperatura normale (Pneumococchi).

Il Walter ha però notato solo una infezione più lenta non più benigna. Il Filehne col Cocco dell' eresipela dimostrò una diffusione maggiore in Conigli a temperatura ordinaria di quelli ad elevata, sino a mancare ogni sviluppo nei raffreddati: questo esperimento, che vale, secondo Murri a dare grande valore alla febbre, è tenuto in poco conto dal Unverricht e dal Kost per la limitazione del processo, onde il calore rappresenta qui solo un eccellente mezzo antiflogistico locale.

Le esperienze di Rovighi e di Chemisse con la saliva sui Conigli raffreddati hanno maggior valore, solo è da notare con Naunyn e Sepelsky e Rubezansky, che i Conigli infettati, come qualunque altro animale, perdono subito la capacità di regolare il loro calore, donde un fortissimo raffreddamento, che agisce in modo nocivo. Ondechè con Sanarelli e Kost bisogna credere, anche da esperimenti proprii, col Bacillo del tifo e di Colisimili, di Chemisse con Stafilococco con o senza pennellazione di guaiacolo, che un abbassamento di temperatura al disotto di quella normale è nocivo all' animale più dell' ascensione, ma da questo ad essere essa un benefizio ci corre troppo.

Il Murri perciò abbattè la teoria di Unverricht, anche per gli svantaggi che si hanno in Clinica, dalla elevata temperatura, dege-

nerazione del cuore, rene, fegato (Litten, Ziegler) e per gli utili che dànno invece i rimedi usati per abbassarla. Osserva poi che, anche Conigli sani resistono, senza danno 13 giorni ad elevata temperatura mentre ciò non può aver valore per organismi ammalati, e specie riferito all' Uomo.

Si sa infatti come cause combinate producono più dannosi effetti che operando isolate. quindi la temperatura alterata nella infezione agirà in questo più dannosamente, come ad esempio su certi effetti dell'infezione tifosa (peritonite, esaurimento, ipostasi), Sicchè la febbre non è utile generale in alcuna delle infezioni che uccidono l'Uomo; ma come espressione di immunità batterica è lo effetto utile delle inoculazioni batteriche e dei veleni solubili, come mostrano le immunizzazioni fatte per la cura della tubercolosi.

La teoria della ritenzione di Wernicke e Chauveau di una azione antisettica residuata dalla vita di un Batterio, in parallelo con ciò che avviene nelle colture in vitro, sviluppo di prodotti gassosi di ricambio, dovuti ad acidi od alcali che si producono (Sirotinin) o di un esaurimento del terreno nutrivo, non aveva valore per l'organismo animae; ma aveva in sè un nocciolo di vero, poichè dopo l'infezione e nella vaccinazione per l'attività di reazione del l'organismo residua nel corpo una sostanza, che rende, a volte battericida, a volte antitossico, il siero di sangue. Questo potere battericida, riscontrato per prima dal Fodor nel sangue di Coniglio normale per il Bacillo del carbonchio, fu poi confermato da Flügge, dal Nuttal, e da Nissen e fu relegato da Buchner al siero e riconosciuto da costui nel siero di Coniglio e Cane pel Bacillo del tifo e del Vibrione colerigeno; da Behring infine nel siero del Topo bianco il potere battericida pel carbonchio fu riconosciuto e messo da lui in rapporto coll' immunità naturale ; cosa che fu contraddetta da molti fatti, cioè mancanza di potere battericida in ispecie, che posseggono immunità naturale o non, come pel carbonchio (nessuno animale possiede siero battericida per lo Pneumococco, e molti non soggiacciono alla sua azione) ; ed infine recettività che può esistere, malgrado l'esistenza di potere battericida.

Ma per l'immunità acquisita vi sono molti fatti, che parlano di un potere acquisito del siero degli animali immunizzati battericida, che mancava negli animali normali, ad esempio, dopo l'introdu-

zione di ripetute dosi di prodotti di ricambio dei Batterii o di innesti di Batterî virulenti, come le osservazioni di Behring e Nissen nelle Cavie pel Vibrione avicida del Metschnikoff, il cui siero normalmente non è battericida per questo Vibrione, ma, vaccinando le Cavie, diviene di alto potere battericida ; del Kruse e Pansini pel Diplococco della polmonite, del Sobernheim e del Pfeiffer per lo Spirillo del colera ; del Nissen e del Nuttal pel carbonchio, ma in altri casi questo non fu trovato costante (Roger erisipela, hog-colera Metschnikoff, carbonchio da Behring, sintomatico Ruffer Stern, tifo Bruschettini, e coli Morenghi). Sicchè nel corpo dell' animale, nel processo d'immunizzazione (anche i casi negativi hanno valore, poichè sempre, con evidente mutamento chimico, si dimostra nei tubi di saggio), si produce una modificazione del siero, che per lo più agisce profilatticamente e curativamente; la teoria della ritenzione viene ad essere quindi modificata nel senso che non è la tossina per sè stessa che agisce, ma determina, per reazione organica, la produzione di composti nuovi, che si riscontrano nel liquido intracellulare nel sangue.

A dare il completo valore del potere battericida del siero, hanno contribuito i lavori di Bouchard e Charrin.

Questi l'intesero nel senso di una modificazione dello sviluppo degli agenti nelle loro secrezioni, di un'azione attenuante, che faceva divenire gli agenti più o meno inoffensivi.

Quest' attenuazione non si è potuta dimostrare per l'immunità naturale, perchè il sangue di refrattarî non attenua la virulenza dei Batteri, anzi talora l'esagera (Molin pel Bacillo del carbonchio, nel Cane Roux) ; solo esempio favorevole è l'attenuazione del 2° vaccino carbonchioso nel sangue dei refrattarî, ottenuta da Ogata, Jasuhara, osservazioni queste, però contraddette da Serafini, Nissen, Bergonzini, Enriquez. Per l'immunità acquisita, questo potere attenuante è stato confermato dalle osservazioni di Roger pel Cocco della eresipela del siero di Coniglio vaccinato ; di Charrin e Roger pel Piocianeo (sviluppo tardivo, forme gracili, senza secrezione di piocianina nel siero di Coniglio vaccinato) ; di Roger pel carbonchio sintomatico (in Cavie vaccinate, scarso sviluppo, tendenza ad ammassi) Emmerich e di Mattei dimostrarono ugualmente che il Bacillo del mal rosso si attenua nel corpo degli animali vaccinati. Senonchè di fronte a queste esperienze, che si sono moltiplicate

quasi per tutte le infezioni, e mostrano quest'attenuazione del potere di virulenza di diminuzione delle secrezioni (Piocianico), ed anche di quantità (carbonchio sintomatico), vi sono numerose eccezioni. L'Arckaroff mentre ha visto attenuarsi lo Pneumococco negli umori degli immunizzati in quasi la metà dei casi, ha dovuto constatare che lo stesso Pneumococco, coltivato nel siero di Conigli, produce in altri Conigli setticemia mortale, e così fa anche l'hog-colera.

Il potere protettivo del siero è stato riferito da Behring ad un'azione antitossica.

Le Cavie, in seguito ad iniezioni di siero di animali immunizzati, diventano immuni alla difterite, al tetano, al colera, appunto perchè il siero contiene quelle sostanze, che neutralizzano l'azione tossica dei Bacilli di quelle malattie; e se negli animali immuni contro il veleno, dopo l'introduzione di Batterii vivi sorgono ancora sintomi fagocitarii ed essudativi, vuol dire che l'immunizzazione non era sufficiente per la neutralizzazione di tutto il veleno, e questo resto di veleno, che non può dare più morte, nè sintoni morbosi molto gravi, è quello che determina l'eccitamento delle parti vive.

E' molto illustrativa l'esperienza dell' infezione intraperitoneale delle Cavie con Vibrione colerico e dopo l'iniezione di colture virulenti in dosi letali, si ha nel peritoneo un liquido chiaro, colorato di sangue, in cui il Bacillo è immutato e la temperatura si abbassa; ora se s'inietta il siero di sangue di un animale reso immune contro il colera, in dose da poter eliminare solo una parte del l'azione tossica, si hanno sintomi reattivi (fagocitosi, sostanze dissolventi i Bacilli), ma per il più rapido assorbimento del veleno si può avere anche la morte; invece, se l'azione delle tossine è ridotta al disotto del minimo letale, si ha azione benefica dei processi reattivi infiammatorii come indica l'elevazione di temperatura; infine si può rendere vana ogni azione infiammatoria batterica, se il veleno è reso inerte da una sufficiente dose neutralizzante di antitossina colerica. Il Behring conclude che è inutile ogni attività cellulare da parte dell' individuo infetto per combattere l'infezione batterica. Altri però osservano che poichè si tratta, nell' azione protettiva del siero, di una azione inibente lo sviluppo dei Batterii, questi segregheranno ancor meno, e l' azione antitossica si ridurrà quindi ad un' azione secondaria, chè il processo dell' infezione non ha nulla a che fare con l' intossicazione.

Il Kruse perciò pensa di porre il potere protettivo del siero in conto della presenza di antilisine; di sostanze, cioè, neutralizzanti la produzione delle sostanze di attacco dei Batterii, le lisine. Questa ipotesi richiamerebbe tutti i fatti noti delle ricerche sul siero; il Batterio, privato della sua lisina, dal siero protettivo, soccomberebbe all'influenza della lisina dei tessuti come un Batterio non virulento senza dimostrabile reazione locale; se è scarsa l'azione del siero, solo una parte della lisina è neutralizzata, i Batterii sono allora solamente attenuati e sono domati dalle alexine dei tessuti e da quelle dei leucociti, estratte mediante il processo flogistico. Se s'inizia il trattamento un certo tempo dopo la infezione, si avrà guarigione solo con grandi dosi di siero, corrispondenti al quadruplo della produzione delle lisine; e solo quando non tutte le alexine (le preformate e quelle dei leucociti) siano state, fino al momento dell'iniezione del siero, rese innocue dall'azione delle lisine. Da ciò si comprende come dopo un certo tempo, anche le più grandi dosi di siero non agiscono, quando sieno esaurite la alexine, che sono le resistenze organiche.

L'esperimento di Pfeiffer dell'iniezione intraperitoneale di Vibrione colerigeno, Tifo, *Bacterium coli*, che perivano col trattamento di siero protettivo, senza partecipazione di fagociti e non sviluppavano esattamente come fossero Batterî indeboliti, dovuto secondo l'autore a sostanze battericide specifiche, che si separavano nel peritoneo in modo reattivo dopo la infezione, è attribuito da Kruse ad alexine preformate ed in parte separate dai leucociti, mediante la reazione. Le ricerche col siero extravascolare (Behring e Nissen) parlano pure esse per la presenza di alexine preformate, in vero, il siero di Cavie immunizzate contro il colera (in vitro) ha forti proprietà battericide contro i Bacilli colerici virulenti, al pari del siero di animali normali contro gli attenuati, la differenza è solo che nel siero di animali normali i Batterî indeboliti muoiono perchè non formano più lisine nel siero di immunizzati, perchè le loro lisine sono immunizzate dalle antilisine.

Valgono a conferma di ciò le esperienze di Bordet, il quale aggiunse al siero di Cavie normali (terreno ottimo per il Batterio colerico virulento) tracce di siero a 58° C. di Capre, fortemente immunizzate, contro il colera. Si ebbero i più forti effetti battericidi, cioè l'aggiunta di antilisine produsse la neutralizzazione delle lisine del siero delle Cavie seminate di colera.

Queste sostanze protettive, se sono rese inerti dal riscaldamento e dalla lunga durata del siero, mancano agli effetti favorevoli, ed esse sono specifiche verso il Batterio, da cui si produssero infine, preformate nel siero, possono agire (Bordet) solo in parte nella coagulazione nel liquido dei leucociti. Sicchè i leucociti per Kruse sono armati di due armi difensive, di sostanze alexiniche nell'organismo normale, di antilisine nell'immunizzato.

E che il siero sia attivo solo in certi periodi dell'infezione nell'organismo fortemente immunizzato, quantunque questo dimostri resistenza specifica sia prima che dopo, si spiega ammettendo una immunità durevole del tessuto, di fronte all'immunità passeggiera da siero; nelle cellule del tessuto esisterebbero, cioè, antilisine ammassate, o come tali, o in unione di altre sostanze, al pari di quel che pensa Behring delle antitossine. Il Kruse opina che potrebbero nascere queste lisine dalle cellule di attacco dei Batteri; e le antilisine durante il processo della immunizzazione attiva. L'immunità passiva da siero sussisterebbe solo quando l'antitossina circola nel sangue; essa è trapiantabile sempre con affievolimento, come pensa il Pfeiffer contro Sobernheim e Fraenkel, poichè non ha luogo neoformazione di sostanze protettive nell'organismo passivamente immunizzato. Ondechè nel siero immune battericida concorrono due sostanze : il corpo immune od intermedio che si forma durante il processo d'immunizzazione, ed il corpo finale dissolvente i Batterii che è presente normalmente nel siero di sangue : dalla unione di entrambi e dal rapporto reciproco di essi dipende l'intensità dell' attività del siero.

Riportiamo nei quadri che seguono il risultato delle nostre ricerche di siero-terapia col siero di sangue dei Conigli immunizzati, contro il Bacillo della psittaccosi.

Gli animali, dopo il periodo di cura colle colture di psittaccosi, erano lasciati in riposo per 8 a 10 giorni dall' ultima inoculazione, quindi con ogni cautela asettica veniva praticato il salasso dell' arteria carotide, e, colle solite norme, era raccolto il sangue in bicchieri sterili e tenuti per 24 ore in luogo fresco, quindi si separava il siero e, messo in recipiente sterile, si conservava con canfora in sito fresco.

Ecco il risultato delle nostre osservazioni : Vedi quadro n° II, III.

QUADRO II

POTERE PREVENTIVO DEL SIERO

Provenienza del siero	Peso della Cavia di controllo	Unità infettante	Quantità di siero neutralizzante	Risultato dell' esperimento
Coniglio N. 1.	360	0.25	1/100000	Morta dopo 3 giorni con tutti i sintomi della psittaccosi.
	440	»	1/50000	Id. dopo 4 giorni.
	420	»	1/25000	Id. dopo 8 »
	390	»	1/20000	Ha avuto sintomi morbosi, però è rimasta in vita.
	360	0 50	1/20000	Morta dopo 9 giorni.
	412	»	1/10000	Rimasta in vita avendo avuto lievi sintomi di malattia.
Coniglio N. 2.	350	0.25	1/100000	Morta dopo 4 giormi.
	380	»	1/50000	Id. dopo 7 »
	370	»	1/25000	Rimasta in vita dopo gravi sintomi di malattia.
	412	»	1/20000	Id. però i sintomi sono statipiù lievi.
	442	0.50	1/20000	Sintomi gravissimi per 15 giorni, poi si è ripigliata.
	364	»	1/10000	Sintomi di malattia meno gravi.
Coniglio N. 3.	500	0.25	1/100000	Morta dopo 2 giorni.
	450	»	1/50000	Id. dopo 7 »
	460	»	1/25000	Id. dopo 5 »
	474	»	1/20000	Id. dopo 12 »
	480	0 50	1/20000	Id. dopo 14 »
	420	»	1/10000	Rimasta in vita dopo gravi sintomi di matattia.
Coniglio N. 4.	346	0.25	1/10000	Morta dopo 8 giorni. } Con gli stessi sintomi.
	382	»	1/50000	Id. dopo 12 » } Con gli stessi sintomi.
	360	»	1/25000	Id. dopo 15 » } Con gli stessi sintomi.
	328	»	1/20000	Rimasta in vita dopo lunghe sofferenze (14 giorni).
	352	0.50	1/20000	Morta dopo 24 ore.
	349	»	1/10000	Rimasta in vita dopo breve malattia.
Coniglio N. 5.	416	0.25	1/100000	Morta dopo 4 giorni.
	424	»	1/50000	Id. dopo 9 »
	438	»	1/25000	Id. dopo 14 »
	450	»	1/20000	Rimasta in vita dopo gravissima malatt.
	436	0 50	1/20000	Morta dopo 17 giormi.
	444	»	1/10000	Rimasta in vita.
Coniglio N. 6.	424	0.25	1/100000	Morta al 6° giorno.
	452	»	1/50000	Id. al 10° »
	445	»	1/20000	Rimasta in vita dopo grave malattia.
	372	0 50	1/20000	Morta al 18° giorno.
	368	»	1/10000	Rimasta in vita.

QUADRO III

IDEM

Provenienza del siero	Quantità di coltura infettante	Quantita die siero neutralizzante	Quantità di miscela inoculata	Animale	Peso	Esito
Di Coniglio sano.	5 c c. di 3 g[i].	10 c.c.	1/5 di c.c.	Cavia.	345	Morta.
	2	Id.	1/10	»	382	Id.
	1	Id.	Id.	»	359	Id.
	10	20	0,50	»	472	Id.
	5	5	1/10	»	450	Id.
Del Coniglio N. 1.	5 di 10 »	1/10	1	»	486	Viva.
	2 di 5 »	1/10	1/5	»	478	Id.
	1 di 5 »	1/100	1/10	»	322	Morta.
	1 di 3 »	Id.	1/10	»	354	Viva.
Del Coniglio N. 2.	5 di 5 »	1/10	1	»	370	Id.
	2 di 3 »	1/20	1/5	»	385	Id.
	1	1/10	1/10	»	440	Morta.
	1	1/100	1/10	»	450	Viva.
	1 di 10 »	Id.	1/100	»	320	Morta.
Del Coniglio N. 3.	5 di 3 »	1/10	1	»	350	Viva.
	2	1/20	1/5	»	374	Id.
	1	1/100	1/10	»	382	Morta.
	1	Id.	1/100	»	390	Viva.
Del Coniglio N. 4.	5 di 5 »	1/10	1	»	450	Id.
	2 di 3 »	1/20	1/5	»	312	Morta.
	1	1/50	1/10	»	436	Id.
	1	1/100	1/100	»	382	Viva.
Del Coniglio N. 5.	5	1/10	1	»	390	Id.
	2	1/20	1/5	»	374	Morta
	1	1/50	1/10	»	330	Viva.
	1	1/100	1/100	»	360	Id.
Del Coniglio N. 6.	5	1/10	1	»	382	Id.
	2	1/20	1/5	»	340	Morta.
	1	1/10	1/10	»	350	Id.
	1	1/180	1/100	»	360	Viva.

II° IMMUNITÀ TOSSICA

L'immunità specifica dei veleni ha altra origine dalla batterica- Dobbiamo al Behring il concetto delle antitossine, cioè che nell' immunizzazione attiva il potere protettivo del siero è dovuto alla

presenza di sostanze neutralizzanti le tossine (anticorpi); v' è quindi un parallelo colla teoria di Kruse, perchè qui le sostanze da frenare non sono le sostanze di attacco dei Batteri, le lisine, ma le loro tossine. Tutte le sostanze tossiche (tetano, difterite, tubercolosi, pneumonite, colera, tifo), alla dose a cui non sono ancora letali per l'individuo, hanno la capacità di risolvere la malattia, superata la quale resta modificata negl' individui il grado di sensibilità per il veleno, aumentato cioè o diminuito secondo la dose; se questa è giusta, la sensibilità può essere scemata, se poi, adoperando dosi sempre maggiori, si ripete il trattamento, alla fine anche gli individui più sensibili restano immunizzati, verso le più forti dosi di veleno. Questo che è il meccanismo dell' immunità tossica, come è inteso universalmente, fu fondato dalle ricerche, di Ehrlich sulla ricina ed abrina, e compiuto da quelle di Behring e Kitasato sul tetano; nel sangue dei vaccinati non era un potere battericida o attenuante che si sviluppava, ma uno assolutamente antitossico.

Il Klemperer lo riconobbe anche nel sangue dei vaccinati contro le Pnemococco, quantunque non sia assodato; ed in generale, in tutte le malattie in cui è dimostrabile una tossina, esso si afferma; e la siero — terapia coi suoi luminosi effetti n'è stata la pratica applicazione. Questo anticorpo aumenta di quantità col progrediente adattamento dell'organismo immunizzato; esso è sempre attivo contro il veleno che lo produsse (gli esperimenti di vaccini plurivalenti sono ancora controversi), che anzi è dimostrata la nessuna azione di un siero contro specie affini; cosi risulta dalla esperienza di Pfeiffer per i Tifo-simili, pei Colera-simili, per quelle di Parascandolo pei Piogeni. Il tempo della comparsa del minimo grado d'immunità, in cui l'animale ricetta l'antitossina varia secondo gli animali da 3 a 5 dì (Piocianico, Wasserman), nè dipende questa cosiddetta immunità fondamentale dalla quantità di sostanze introdotte ; ma solo dalla reazione specifica che offre l'animale, per cui taluni, con energico trattamento preventivo, non sono immunizzati a sufficienza, mentre altri, con minimo trattamento, ma a reazione pronta, presentano forte immunità, ed è il *virus* stesso, secondo Wasserman, che determina questa reazione specifica di immunità. Ma questa immunità tossica acquisita si dilegua gradatamente, qualora, con introduzioni ulteriori di veleno, non si determini una nuova reazione dell' organismo;

ciò sempre proporzionatamente alla resistenza acquistata da questo; e di più l'immunità può crescere in determinati limiti. Il dosamento del contenuto in antitossine di un siero è dato dal numero di dosi minime letali, che l'unità di volume del siero neutralizza, e riesce a ciò bene il netodo delle miscele.

La sorgente dell' antitossina nel sangue è oscura. Il Gabritshevski ed il Roux ammisero che fosse dovula a una speciale attività delle cellule dell' organismo reagenti all' infezione; ma si osserva che questa sostanza patogena è attiva solo contro la forma di malattia nel cui decorso si origina (la tetanica contro la tossina tetanica, cc...) per cui Buchner crede sia dovuta ai Batterii, o questi entrino almeno nella sua formazione. (Immuno-toxo-proteina, Emmerich); quindi le antitossine sarebero sostanze batteriche specifiche, e così si spiegherebbe come l'immunizzazione si abbia, sia per coltura attenuata, sia per coltura sterilizzata, essendo la produzione della sostanza immunizzante sempre nelle colture, solo che nel primo caso vi concorre anche l'organismo. Behring ammise si trattasse non di sostanze neoformate, ma di una mutata attività neo-acquisita dei componenti albuminoidei dell' organismo, in reazione al veleno specifico. Ma l'assenza di antitossina nel sangue in casi di immunità (casi di Vaillard et di Behring nel tetano); e d'altra parte la presenza di antitossina (Behring) nel sangue, senza che l'organismo si rivelasse immune verso le tossine, anzi mostrando minore resistenza, lasciava dubbiosi nel giudizio sull' essenza dell' immunità.

Ciò Behring ha cercato di risolvere colla duplice distinzione della immunità istogena duratura, dipendente dal cangiamento del tessuto, provocata dallo stimolo dell' anticorpo, e dell' altra transitoria da siero, provocata dal passaggio temporaneo dell' anticorpo pel sangue.

Se non che, l'affermare (Behring) che tutte le infezioni si riducono ad un avvelenamento, e tutta la reazione degli organismi variamente infetti si riassume in una sola, la produzione del controveleno, non è esatto. Chè vi sono infezioni, in cui la parte dovuta alle tossine è poco definita e definibile; vi sono processi, che conducono all'immunizzazione verso i Batterii e non verso le tossine rispettive; vi sono animali immunizzati, il cui siero dispiega proprietà essenzialmente battericide, e non antitossiche : perciò è prematura la conclusione del Behring.

Gli studî sul colera (Pfeiffer, Kolle), sullo Streptococco (Aronson, Neufeld), e sullo Pneumococco (Pane, Kruse, Bonaduce), mostrano che i filtrati dei suddetti Batterii contengono sostanze atte a favorire il rispettivo processo infettivo, ma non tossine specifiche; cioè vi sono Batterî che producono sostanze nocive alla rispettiva diffusione nell'organismo infetto, ma capaci di riprodurre solo in parte minima il processo infettivo, e l'immunizzazione ha per effetto, in questo caso, la produzione di sostanze neutralizzanti questa diffusione.

Queste sostanze, se pure si collochino nello stesso gruppo delle antitossine, ne sono quindi diverse per l'azione. Non neutralizzano cioè nell'organismo il veleno che produce la malattia, come nel tetano, nella difterite, ma solo impediscono che penetri e si diffonda nell' organismo il Batterio, alla cui azione diretta sui tessuti e sul sangue è dovuto il processo infettivo; infine altre sostanze avrebbero il mandato di attaccare direttamente il protoplasma batterico (fenomeno di Pfeiffer). Sicchè in riassunto i processi di difesa dell' organismo potrebbero dirsi antitossico, quello ammesso dal Behring in tutte le infezioni, antibatterico (antilitico Kruse), che si oppone alla diffusione; e battericida quello pel Colera, Pneumococco, Streptococco, Tifo, Coli, ecc...

Queste proprietà si riscontrano nel sangue circolante, e poichè esse valgono a prevenire l' infezione o l' intossicazione, o anche a neutralizzare completamente gli effetti nocivi dei Batterî, quando sono già pervenuti nell' organismo, il siero può essere preventivo o curativo, e l' immunizzazione con esso è passiva, poichè si tratta di sostanze neoformate, già pronte, che si trasportono dall' organismo immunizzante in uno nuovo e quindi il siero immunizza a seconda della sua azione battericida o antitossica. In casi speciali (Piocianeo, Difterite, Tetano) può esercitarla entrambe, ma è sempre dipendente dal modo dell' immunizzazione la presenza o no di questi due poteri.

Ad esempio, immunizzando con dosi crescenti di colture virulenti, il potere battericida cresce notevolmente, ma diminuisce il potere antitossico, il contrario succede nell' immunizzazione con *virus* diluito; donde risulta ancora che le sostanze battericide ed antitossiche sono di natura diversa, perchè il loro aumento o la loro diminuzione nel siero si avverano indipendentemente. Come

i corpi antitossici e battericidi spieghino il loro potere immunizzante è ancora discusso ; sembra che il potere battericida del siero non sia superiore al normale *in vitro*, e nell'organismo animale non superi il triplo della dose mortale, e Wassermann spiega questo fatto ammettendo che l'organismo ha perduto il potere di transformare in modificazione attiva quella inattiva del siero immunizzante, ma di questo abbisognano altri controlli.

Pel potere antitossico poi Ehrlich ammise all' inizio un'azione mistica; per la sua presenza l'organismo diventa immune. Il Behring ritiene invece si tratti di vera azione neutralizzante dell' antitossina sulla tossina senza intervento dell'organismo, Ma si osservi che noi non sappiamo questo punto di saturazione, chè miscuglio di siero e tossine, innocuo per un animale, non lo era per un altro diversamente sensibile (Buchner e Calmette).

Lo stesso Behring ha notato che iniettando un Coniglio di siero e tossina, se non è riscaldato l'animale sopravvive, ma se si riscalda a 68° c. facendogli perdere il solo potere antitossico, l'animale muore; sicchè siero e tossina restano l'uno di fronte all'altro ; è sugli elementi cellulari, sui quali agisce l'antitossina, sia rendendoli insensibili alla offese. sia stimolandoli alla difesa (Roux e Gabritshevsky, dando il nome da loro dato all'antitossina, di stimolina) Gli esperimenti di Roux pel miscuglio tetanico e difterico, di azione accentuata se si opera sopra un organismo giovane e non trattato; di mancata, se sopra un individuo trattato in antecedenza, parlano in questo senso, come pure quelli recenti di Wassermann pel Piocianeo. Mescolando siero ed antitossina il virus resta immutato *in vitro* viceversa nell'organismo viene distrutto, sicchè è in questo che l'antitossina opera, rendendo, cioè, libera quella combinazione attiva per cui diviene innocuo. E andando più oltre nelle indagini, si è circoscritta l'azione stimolante sui leucociti, per l'azione fagocitaria, più per la fagolitica, ed invero una leucocitosi almeno locale è stato dimostrata da Gabritshevsky nell'immunizzazione con siero antidifterico. Ehrlich ammette recentemente, che la tossina batterica venga legata chimicamente dall' antitossina, per la presenza di un gruppo atomico specifico del complesso tossinico, che possiede un'affinità massimale specifica per un determinato gruppo atomico del complesso antitossinico. Dalle modifiche, che la tossina subisce nell' organismo dipende

l'attenuazione di essa, e questa è determinata dalla saturazione dell' affinità coi gruppi autitossinici. Questi si dislocherebbero da parti del protoplasma cellulare e si sostituirebbero in eccesso, e passerebbero le catene laterali iperprodotte nel sangue costituendovi l'antitossina circolante.

Riassumendo, i principi antitossici che compaiono nell'organismo in presenza di una vaccinazione derivano dalla vita delle cellule modificate dal passaggio delle tossine secondo Behring, e si oppongono agli effetti stessi di queste, grazie ad un meccanismo, secondo gli uni, di attenuazione, secondo gli altri, di protezione per l'economia; ma in ispecial modo per la stimolazione nell' organismo; secondo, Ehrlich per legame di catene laterali di protoplasma cellulare con gruppi tossici, con cui hanno affinità.

Tali principii tossici sono diffusi a preferenza nel fegato, nella milza, nelle capsule surrenali, anzi alcuni pensano ad una loro origine da questi organi. Il Tizzoni non potette vaccinare pel tetano animali smilzati; l'Hankin parlò di alexine spleniche, ma il Vaillard invece non constatò proprietà antitossiche nella milza di vaccinati tetanici; per le capsule surrenali, in analogia col potere protettivo che esse esercitano contro le tossine organiche sull' attività muscolare, si parlò pure di potere antitossico, anche per la congestione che si osserva in esse nella intossicazione di tossine microbiche (difterite), ma non vi sono fatti in appoggio. I leucociti secondo Metschnikoff concorrono alla loro formazione, secondo l'Hankin le cellule eosinofile vi contribuiscono, come anche la fagolisi, e in tal caso per i caratteri, le modifiche sono analoghe ai prodotti battericidi e globulicidi. Infine si pensò da principio che un siero fosse tanto più attivo, quanto più l'animale fosse sensibile all' infezione, donde una reazione più squisita dell' organismo; oggi è dimostrato che se in generale è così, vi sono peró eccezioni e si giunge a conferire immunità. sieno o no gli animali naturalmente refrattarî. Ma una serie di richerche fatte recentemente sull' idea di Ehrlich ha determinato il luogo elettivo, in cui si ha il legamento delle çatene laterali e la produzione di antitossine. Per il tetano quisti processi avvengono nelle cellule del sistema nervoso (Ramson, Wassermann), nella polmonite nel polmone e midollo oeseo (Wassermann).

Dalle ricerche esposte si rileva come il microrganismo, superate

le barriere naturali di difesa, è ostacolato nelle sue azioni venefiche :

1° Da sostanze di difesa preformate nei tessuti o alexine (composti battericidi, proteidi difensive);

2° Dai leucociti per le fagocitosi, ed in più per la secrezione di analoghe alexine;

3° Da una suscettività variabile secondo le diverse specie, che poggia forse sulla azione distruttiva di veleni di alcuni organi (Zeehnissen).

L'immunizzazione mira a perfezionare queste attività esistenti normalmente nell' organismo, sia le protettive e difensive, sia quelle che si sviluppano nel resistere alla infezione o intossicazione (corpi antilitici, antitossine), chè non è la guarigione, se non una immunità acquisita; talora questi mezzi protettivi sono dati dalla selezione ereditaria, dalla razza, dall' età, e allora si ha l'immunità congenita e istogena. Queste attività di resistenza mirano o ad inibire lo sviluppo dei Batteri o a neutralizzarne la tossina, ma non proporzionatamente; talvolta è più l'uno che agisce, tal' altra è l'inverso. I mezzi che noi usiamo a procurare artificialmente lo sviluppo di queste resistenze organiche si riducono a dare una malattia benigna che vince la forte (vaiuolo), e o determinare il male in parte sprovvista d'importanza (peripneumonite bovina, inezioni nella coda), o una lesione circoscritta che rende refrattario il soggetto (Charrin, Piocianeo). Colla iniezione di colture viventi progressive, procuriamo attacchi sempre più forti di malattia; con tossine, o filtrati di colture, intossicazioni sempre maggiori, non però da fare avvenire una essudazione, ma per dare alla lotta maggiore contributo di sostanze vaccinanti. Sicchè nell' immunità artificiale si avrà maggiore contributo di alexine, di essudazione cellulare, di leucocitosi locali, di corpi inibenti lo sviluppo o battericidi, e nelle intossicazioni di antitossine; nella immunità passiva il trasporto di questi corpi neutrallizzanti, gli antilitici, le antitossine.

In diverse malattie si è tentata l'immunizzazione tossica. Infatti, contro i Piogeni e Streptococchi dell' eresipela si sono immunizzati animali (Miranov, Parascandolo) servendosi delle inoculazioni di colture filtrate, previo trattamento con acido fenico. Per lo Pneumo-

cocco della polmonite si sono usati i prodotti delle colture o estratti di visceri o di sangue di Conigli infetti.

Il Foà si servì dell' estratto glicerico di sangue di Conigli infetti. Per il Bacillo del tifo si è usato il filtrato di colture velenose non riscaldate.

Il Sanarelli iniettò colture morte contenenti tossine. Pel Bacillo del colera il Ferran si servì di colture sterilizzate e filtrate. — Pel Bacillo della difterite, circa la immunizzazione tossica, si sono fatti i più interessanti studii. Behring si servì di inoculazioni di colture filtrate di Bacilli attenuate dal calore, Parascandolo e de Meis riuscirono ad immunizzare Cani con colture filtrate ; ma, un alto grado d'immunizzazione nel Cavallo, fu trovato dal Roux servendosi di tossina ipertossica. Molti osservatori seguirono questo esempio.

Pel tetano si è tentata la stessa via (Cattani, Tizzoni, Vaillard, Roux, Behring, Courmont e Doyon.

Dei tentativi d'immunizzazione sono stati fatti per la tubercolosi.

Pel Bacillo dell'influenza Bruschettini si è servito anche di colture filtrate.

Per il Bacillo del carbonchio lo Chamberland il Roux e l'Hankin ottennero buoni risultati inoculando colture sterilizzate. Seguendo tali tentativi anche noi abbiamo provato d'immunizzare animali contro il Bacillo della psittaccosi, ed il metodo di cui ci siamo serviti per la immunizzazione tossica è stato il seguente : abbiamo ottenuto, mercè ripetuti passaggi attraverso il corpo di Conigli, una coltura, della quale bastava 1/100 di c. c. per uccidere in tre giorni una Cavia del peso medio di grammi 400. Abbiamo messo in 25 fiale del brodo sterile, inficiandole col nostro Bacillo, reso virulento. Questi recipienti furono tenuti a temperatura di 37° C. Dopo 24 ore dall'innesto cominciammo ad inoculare 1/10 di c. c. di questa coltura, addizionata. con 0,50 c. c. °/o di acido fenico, e filtrata (tossine) ; e cosi proseguendo, le inoculazioni venivano fatte con 1/5, 1/2, 1, 1,50 c. c. fino a 30, 40 c. c. di tossine successivamente più antiche e quindi più tossiche, fino ad arrivare all'ultima inoculazione di tossina in 60 giorni, cioè alla 25ª fiala :

Riportiamo nei quadri IV, V, i risultati ottenuti degli esperimenti di immunizzazione tossica; nei quadri VI, VII, VII, i risultati degli esperimenti siero-terapici.

QUADRO IV

IMMONIZZAZIONE CON TOSSINE

Data della inoculazione	Peso del Coniglio	Quantità di tossina inoculata	Età della tossina	Reazione da parte dell' animale			
				Locale	Temperatura Prima	Temperatura Dopo	Generale
1901 6 Luglio.	2400	1/100 c c.	1 giorno		37.9	39	Malassere ed inappetenza.
8	2390	1/10	3		38 2	38.9	
11	2380	1/10	5		37.9	38.4	
13	2360	1/10	7	Lieve edema.	37.8	39	Diarrea ostinata.
15	2370	1/2	9		38.4	39.4	
17	2380	1	11		38.2	39.6	
19	2340	1	14		37.9	39.2	Inappetenza, diarrea
21	2350	1,50	17		38.2	38.9	
25	2380	2	20	Edema considerevole.	38 2	39.5	Diarrea ostinata.
28	2350	3	20		37.8	39.4	
31	2340	4	25		37.6	39.6	
4 Agosto.	2360	5	20		38.2	38.9	
7	2340	6	35		38.4	38.8	
10	2350	7	40		38.2	39	
12	2340	8	45		38.3	39.2	
15	2350	9	50	Arossimento.	38	39.5	
20	2360	10	55		37.9	39.7	
22	2340	11	60		38.6	38.8	
26	2360	12	65		38.5	38.9	
28	2340	13	70		37.9	39.4	
30	2330	13	70		38.6	39.2	

ESPERIENZE DI CONTROLLO

Cavia 300 gr.	1/20 c. c.	di tossina	di 60 giorni,	morta dopo	3 giorni.
» 350 gr.	1/30 c. c.	»	»	»	4 »
» 300 gr.	1/50 c. c.	»	»	»	4 »
» 400 gr.	1/100 c. c.	»	»	sopravvissuta.	

QUADRO V

IDEM

Data della inoculazione	Peso del Cane	Quautità di tossina inoculata	Età della tossina	Reazione da parte dell' animale			
				Locale	Temperatura Prima	Temperatura Dopo	Generale
1901 2 Luglio.	8748	1/100 c.c.	1 giorno	Lieve arossimento.	38.2	39.3	Lieve malessere.
4	8700	1/10	2		38.4	38.8	
6	8754	1/2	3	Considerevole edema.	38.4	39.2	Inappetenza.
12	8762	1	5		38.2	38.6	
14	8740	2	7		38 1	38.8	
18	8712	3	9	Vasto ascesso con necrosi.	38.2	39.4	Vomito, diarrea per 3 giorni.
26	8604	2	12		38.4	38.6	
30	8660	3	16		38.2	39.2	
1 Agosto.	8690	4	20		38.2	39	
6	8700	5	24	Arrossimento.	38.4	39.3	
12	8720	6	30		38.2	39.2	
14	8740	7	34		38.2	39.4	Malessere.
16	8712	8	38		38.1	39.5	
18	8694	9	40	Edema.	38.2	38.7	
20	8692	10	44		38.1	38.6	
24	8700	12	50	Tumefazione.	38	38.4	
30	8715	14	55		38.2	38.9	Inappetenza di 24 ore.
2 Settembre	8684	16	60		38.3	39	
4	8650	18	60		38.4	39.1	
6	8704	18	60		38.3	39.3	
8	8720	19	60		38.2	39.2	
10	8660	20	60		38.2	39.4	

ESPERIMENTI DI CONTROLLO

Cavia 380 gr. 1/10 c. c. di tossina di 60 giorni, morta dopo 2 giorni.
» 412 gr. » » » » 4 »
» 370 gr. » » » » 8 »
» 404 gr. » » » sopravvisuta.

QUADRO VI

PROTERE PREVENTIVO DEL SIERO

Provinienza del siero	Quantità die siero neutralizzante.	Quantità di coltura infrettante	Esito dell' innesto in nuovo terreno sterile *in vitro*	Quantità di tossina infettante	Quantità di miscela inoculata	Peco della Cavia	Esito della inoculazione
Coniglio N. 8.	1/100 c. c	1/2 c. c.	sviluppo.	1 c c.	1 c. c.	323	morta.
	1/10	»	sterile.	»	»	346	viva.
	1/2	»		»	»	372	
Coniglio N. 9.	1/100	»		»	»	415	
	1/10	»		»	»	442	
	1/2	»		»	»	430	
Coniglio N. 10.	1/100	»	sviluppo.	»	»	500	morta.
	1/10	»	sterile.	»	»	328	viva.
	1/2	»		»	»	312	
	1	»		»	»	318	
Coniglio N. 11.	1/100	»	sviluppo.	»	1/2 »	320	morta.
	1/10	»	sterile.	»	1 »	440	
	1/2	»		»	»	439	viva.
Coniglio N. 12.	1/100	»		»	»	390	
	1/10	»		»	»	318	
	1/2	»		»	»	340	
Cane N. 1....	1/100	»	sviluppo.	»	1/2 »	330	morta.
	1/10	»		»	1 »	362	
	1/2	»	sterile.	»	»	375	viva.
	1	»		»	»	368	
Cane N 2 ...	1/100	»	sviluppo.	»	»	418	morta.
	1/10	»		»	»	427	viva.
	1/2	»	sterile.	»	»	432	
Cane N. 3....	1/100	»	sviluppo.	»	1/2 »	326	morta.
	1/10	»	sterile.	»	1 »	390	viva.
	1/2	»		»	»	320	
Cane N. 4....	1/10	»	sviluppo.	»	»	410	morta.
	1/2	»		»	»	400	morta.

QUADRO VII

POTERE PREVENTIVO DEL SIERO

Provenienza del siero	Peso della Cavia di controllo	Unità infettante	Quantità di siero immunizzante	Risultato dell' esperimento
Coniglio N. 7.	374	0.25	1/100000	Morta dopo 3 giorni.
	325		1/50000	» 10 »
	362		1/25000	Viva.
	370		1/20000	
	415	0.50	1/20000	
	419		1/10000	
Coniglio N. 8.	432	0.25	1/100000	Morta dopo 6 giorni.
	360		1/50000	» 13 »
	375		1/25000	Viva.
	382		1/20000	
	420	0.50	1/20000	
	390		1/10000	
Coniglio N. 9.	425	0.25	1/100000	Morta dopo 5 giorni.
	460		1/50000	» 11 »
	472		1/25000	Viva.
	384		1/20000	
	365	0.50	1/20000	
	371		1/10000	
Coniglio N. 10.	318	0.25	1/100000	Morta dopo 8 giorni.
	295		1/50000	» 11 »
	450		1/25000	» 17 »
	500		1/20000	Viva
	483	0.50	1/20000	
	455		1/10000	
Coniglio N. 11.	460	0.25	1/100000	Morta dopo 12 giorni.
	381		1/50000	Viva.
	370		1/25000	
	350		1/20000	
	420	0.50	1/20000	
	440		1/10000	
Coniglio N. 12.	433	0.25	1/100000	Morta dopo 3 giorni.
	411		1/50000	» 6 »
	461		1/25000	Viva.
	384		1/20000	
	492	0.50	1/20000	
	465		1/10000	
Cane N. 1.....	328	0 25	1/100000	Morta dopo 2 giorni
	332		1/50000	» 5 »
	415		1/25000	» 10 »
	350		1/20000	Viva.
	502	0.50	1/20000	
	389		1/10000	
Cane N. 2.....	420	0.25	1/100000	Morta dopo 4 giorni.
	444		1/50000	» 8 »
	460		1/25000	Viva.
	458		1/20000	
	430	0.50	1/20000	Morta dopo 6 »
	440		1/10000	Viva.
Cane N. 3.....	318	0.25	1/100000	Morta dopo 4 giorni.
	360		1/50000	» 10 »
	370		1/25000	» 18 »
	320		1/20000	Viva.
	400	0 50	1/20000	Morta dopo 7 giorni.
	420		1/10000	Viva.
Cane N. 4.....	410	0.25	1/100000	Morta dopo 5 giorni.
	424		1/50000	» 7 »
	365	.0.50	1/25000	» 12 »
	370		1/20000	Viva.
	418		1/20000	Morta dopo 10 giorni.
	425		1/10000	Viva.

QUADRO VIII

POTERE PREVENTIVO DEL SIERO

Provenienza del siero	Quantità di tossina infettante	Quantità di siero neutralizzante	Animale	Peso	Esito
Coniglio N. 7.	1 c. c.	1/10 c. c.	Cavia.	335	Viva.
		1/20		315	
		1/50		402	
		1/100		433	Morta.
Coniglio N. 8.		1/10		328	Viva.
		1/20		365	
		1/50		370	
		1/100		418	Morta.
Coniglio N. 9.		1/10		427	Viva.
		1/20		372	
		1/50		427	Morta.
		1/100		415	
Coniglio N. 10.		1/10		418	Viva.
		1/28		380	
		1/50		390	
		1/100		462	
Coniglio N. 11.		1/10		512	
		1/20		435	
		1/50		385	
		1/100		392	Morta.
Coniglio N. 12.		1/10		428	Viva.
		1/20		432	
		1/50		390	
		1/100		365	Morta.
Cane N. 1		1/10	Coniglio.	2181	Vivo.
		1/20		2435	
		1/50		1900	
		1/100		2630	Morto.
Cane N. 2		1/10		2518	Vivo.
		1/20		1870	
		1/50		1938	Morto.
		1/100		2000	Morto.
Cane N. 3.....		1/10		1630	Vivo.
		1/20		1860	
		1/50		2332	Morto.
		1/100		2427	
Cane N. 4. ...		1/10		2511	Vivo.
		1/20		1900	
		1/50		1511	Morto
		1/180		1539	

III° IMMUNITA DA NUCLEO-ALBUMINA

Come già abbiamo innanzi riferito la maggiore importanza si dà oggidi ai veleni primari, perciò abbiamo voluto studiare anche questo dato in rapporto all' immunizzazione. All' uopo, col processo da noi in questo lavoro indicato, abbiamo preparato una certa quantità di nucleina e di nucleo-albumina in maniera da poterne disporre per parecchie osservazioni. Ed ecco come queste sono state condotte :

Le inoculazioni di nucleo-albumina venivano fatte o nel cavo peritoneale, via preferita, o nel torrente circolatorio; ma poichè in quest' ultimo caso i fenomeni consecutivi erano sì intensi da dare spesso la morte dell' animale, così si preferiva la prima. La nucleo-albumina veniva sottilmente polverata in mortaio sterilizzato e sospesa in acqua distillata e sterilizzata : le inoculazioni si facevano con una delle solite siringhe di Roux.

Notammo subito che quelle di 3 centigr. di nucleo-albumina riuscivano mortali, e l' animale dopo poco tempo dall' inoculazione moriva rapidamente coi sintomi, che a suo tempo esponemmo, sicchè, per fare che l' animale avesse potuto bene tollerarla, era necessario incominciare ad iniettare quantità minori di 1 cg. in in 2 c. c. di acqua.

Esponiamo in due tabelle riassuntive (IX e X) la media dei risultati ottenuti sopra quattro Conigli e due Cani.

Dopo l'ultima iniezione, come sempre, gli animali erano tenuti a riposo per alcuni giorni, e poi sottoposti al dissanguamento, ed il siero era raccolto, come al solito, e provato per il suo potere antibatterico, antitossico, antinucleo-albuminico. Il risultato è riassunto nel quadro n° XI.

QUADRO IX

IMMUNIZZAZIONE CON NUCLEO-ALBUMINA

Data della inoculazione	Peso del Coniglio	Quantità di nucleo-albumina inoculata	Reazione da parte dell' animale			
			Locale	Temperatura		Generale
				Prima	Dopo	
1901						
15 Luglio...	2430	0.001 gr.		38.2	38.6	
19	2440	0.002		38 4	38.9	
19	2400	0.005	Lieve edema.	38.3	38.8	
21	2390	0.010		38.4	39	Malessere ed inappetenza.
23	2320	0.012		38.4	39.2	
26	2360	0.015		38.3	39.4	Diarrea abbastanza intensa di breve durata.
28	2354	0.017		38.4	39.3	
30	2348	0.020		38.6	39.8	
1 Agosto...	2344	0.025		38.4	39.6	
3	2362	0.027		37.9	39.2	
5	2344	0.030		38.3	38.8	
7	2330	0.035		38.7	38.8	Inappetenza e diarrea.
11	2326	0.040	Arrossimento	38.6	39.2	
16	2348	0.045		38.4	38 9	
18	2350	0.050		38.6	39.2	
23	2320	0.052		38.2	39.1	
26	2310	0.055		38.4	38.8	
28	2350	0.057		38 6	39.2	
30	2344	0.060		38.4	39.4	
2 Settembre	2362	0.060		38.2	39 4	
4	2360	0.060		38.3	39.4	

ESPERIENZE DI CONTROLLO

Cavia 322 gr. 0.01 gr. di nucleo-albumina morta dopo 4 ore.
» 343 gr. 0.005 gr. » » dopo 24 ore.
» 362 gr. 8.001 gr. » sopravvisuta.

QUADRO X

IDEM

Data della inoculazione	Peso del Cane	Quantità di nucleo-albumina inoculata	Reazione da parte dell' animale			
			Locale	Temperatura		Generale
				Prima	Dopo	
19 Luglio...	8725	0.001 gr.	Lieve edema.	38.2	38 6	
23	8710	0.002		38.7	38.8	
27	8750	0.005	Lieve edema.	38.5	38.9	
30	8640	0.010	Edema notevole.	38.4	38.6	Lieve malessere ed inappetenza.
2 Agosto...	8512	0.020	Arrossimento intenso.	38.7	38.9	
5	8500	0.030	Edema.	38.5	39	
7	8460	0 040		38.4	38.9	
9	8420	0.050	Forte edema.	38.6	39.2	
15	8480	0.060	Arrossimento.	38.4	38.6	
18	8450	0.080	Edema	38.7	38 9	Diarrea.
23	8000	0.090	Formazione di ascesso.	38.6	38.8	
25	7650	1.00		37.9	38.6	
29	7430	1.10	Edema.	38.2	38.9	
31	7420	1.20		38.5	38.9	
2 Settembre	7430	1.30		38.6	39	Vomito, inappetenza.
5	7318	1.50	Edema.	38.4	38 8	
7	7500	2.00		36.3	38.9	
9	7720	2.10	Arrossimento.	38.2	38.8	
11	7240	2.20		38.6	39	
13	7380	2.50		38.5	38.8	
15	7528	2 50		38.4	38.9	

ESPERIENZE DI CONTROLLO

Cavia 420 gr. 0.01 gr. di nucleo-albumina morta dopo 2 ore.
» 348 gr. 0.805 gr. » » dopo 2 giorni.
» 315 gr. 0.001 gr. » sopravvissuta.

QUADRO XI

Quadro comparativo del potere preventivo dei diversi sieri

Provenienza del siero	Quantità di siero neutralizzante	Quantità di cultura infettante	Peso della Cavia	Esito	Quantità di tossina infettante	Peso della Cavia	Esito	Quantità di nucleo-albumina infettante	Peso della Cavia	Esito
Coniglio 13	1/10 di cc.	0.25	370	Viva	0.25	382	Viva	0.02 gr.	344	Viva
	1/20		352	»		315	»		472	»
	1/50		325	Morta		427	»		434	»
	1/100		340	»		430	Morta		208	Morta
Coniglio 14	1/10		382	Viva		460	»		276	Viva
	1/20		360	»		472	Viva		372	»
	1/50		372	»		483	»		354	»
	1/100		315	Morta		425	»		418	Morta
	1/100	0.50	290	»		372	Morta	0.03	427	»
Coniglio 15	1/10	0.25	384	Viva		428	Viva	0.02	434	Viva
	1/20		440	Morta		382	Morta		318	»
	1/50		416	»		294	»		329	Morta
	1/100		372	»		315	»		360	»
	1/100	0.50	430	»		360	»	0.03	355	»
Coniglio 16	1/10	0.25	452	Viva		372	Viva	0.02	417	Viva
	1/20		420	»		384	»		384	»
	1/50		444	»		326	Morta		305	»
	1/100		460	Morta		344	»		408	Morta
	1/100	0.50	474	»		318	»	0.03	434	»
Cane 5	1/10	0.25	452	Viva	0.25	327	Viva	0.02	424	Viva
	1/20		484	Morta		344	»		390	Morta
	1/50		425	»		382	Morta		385	»
	1/100		442	»		344	»		500	»
	1/100	0.50	416	»	0.50	382	»	0.03	370	»
Cane 6	1/10	0.25	375	Viva	0.25	328	Viva	0.02	424	Viva
	1/20		382	Morta		344	Morta		464	»
	1/50		560	»		315	»		468	Morta
	1/100		349	»		318	»		468	»

IV° IMMUNITÀ DA NUCLEINA

Le inoculazioni di nucleina erano praticate nello stesso modo come quelle di nucleo-albumina.

I risultati ottenuti sono riassunti nei quadri seguenti : (N[ri] XII-XIII).

QUADRO XII

IMMUNIZZAZIONE CON NUCLEINA

Data della inoculazione	Peso del Coniglio	Quantità di nucleina inoculata	Reazione da parte dell'animale			
			Locale	Temperatura		Generale
				Prima	Dopo	
1901						
8 Luglio....	2658	0 001 gr.		38.2	38.9	
10	2650	0.002		38.4	39.3	Malessere inappetenza.
14	2640	0.005	Edema.	38.2	39.4	
16	2130	0 010		38.4	39.2	
24	2440	0.015		38 5	40	
26	2370	0.020	Arrossimento.	38.3	39.9	Malessere, inappetenza, diarrea.
28	2750	0.025		38.2	39.3	
30	2280	0 030		38.6	39.6	
4 Agosto...	2320	0.040		38.2	39.8	
7	2340	0.050		38.4	39.4	Diarrea per 24 ore; Coma per 48 ore.
9	2290	0.055	Edema.	38.3	39 5	
13	2200	0.060		38.2	39.6	
15	2250	0.080		38.4	39.7	
17	2220	0.090	Forte edema.	38.2	39.5	Coma di breve durata.
22	2365	1.00		38.4	39.2	
25	2312	1.00		38.2	39.4	
28	2180	1.00		38.4	38 6	
31	2290	1.20		38.3	38.9	
3 Settembre	2460	1.30		38.4	38 8	
5	2398	1.30		38.3	38.9	

ESPERIENZE DI CONTROLLO

Cavia 360 gr. 0.01 gr. di nucleina morta dopo 5 minuti.
372 » 0.005 » » » dopo 24 ore.
380 » 0.001 » » » sopravvissuta.

QUADRO XIII

IDEM

Data dell' inoculazione	Peso del Cane	Quantità di nucleina inoculata	Reazione da parte dell'animale: Locale	Temperatura Prima	Temperatura Dopo	Generale
15 Luglio	10160	0.001 gr.	Forte edema.	38.2	38 8	
20	10060	0.002		38.4	39	
24	10000	0.005	Arrossimento.	38.3	38.9	
28	10010	0.010		38.2	38.8	
31	9890	0.020	Ascesso.	38.4	39	Diarrea e inappetenza.
6 Agosto ...	9820	0 030		38.3	38.8	
8	9870	0.040	Arrossimento.	38.5	38.6	
10	9430	0.050	Edema.	38.2	38.4	
12	9250	0.060		38.4	38.8	Lieve malessere.
16	9260	0.070	Ascesso.	38.4	38.6	Diarrea per 48 ore.
20	9340	0.080		38.5	38.9	
22	9400	0.090	Arrossimento.	38.2	38.8	
24	9415	1 00	Edema.	38.4	38.9	
28	9380	1.10		38.3	39	
31	9450	1 25		38.2	38.6	
3 Settembre.	9420	1.50	Arrossimento.	38.4	38.5	Lieve malessere.
9	9680	1.75		38.4	38.4	
10	9510	2.00		38.2	38.6	
12 Agosto ...	9560	2.50		38.4	38.9	
15	9582	3.00		38.6	38.5	

ESPERIENZE DI CONTROLLO

Cavia 420 gr. 0.01 gr. di nucleina, morta dopo 15 minuti.
» 318 gr. 0.005 gr. » » dopo 28 ore.
» 360 gr. 0.001 gr. » sopravvissuta.

Anche dopo l'ultima di tali inoculazioni gli animali erano tenuti in riposo per alcuni giorni, e poi sottoposti al dissanguamento, il siero veniva raccolto nella maniera consueta e provato per il suo potere antibatterico, antitossico, anti-nucleinico (quadri XIV-XV).

QUADRO XIV

QUADRO COMPARATIVO DEL POTERE PREVENTIO DEI SIERI

Provenanza del siero	Quantità di siero neutralizzante	Quantità di coltura infettante	Peso della Cavia	Esito	Quantità di tossina infettante	Peso della Cavia	Esito	Quantità di nucleina infettante	Peso della Cavia	Esito
Coniglio N. 17.	1/10 c. c.	1 c. c.	320	Viva	1 c. c.	382	Viva	0.02 gr	325	Viva
	1/20		350	»		315	»		427	»
	1/30		460	»		372	»		382	»
	1/50		370	Morta		426	»		418	Morta
	1/100		480	»		432	Morta		371	»
Coniglio N. 18.	1/10		490	Viva		427	Viva		375	Viva
	1/20		430	»		382	»		43[illegible]	»
	1/30		324	Morta		315	»		435	Morta
	1/50		356	»		327	Morta		366	»
	1/100		372	»		332	»		377	»
Coniglio N. 19.	1/10		358	Viva		428	Viva		385	Viva
	1/20		340	Morta		434	»		394	»
	1/30		418	»		452	»		345	Morta
	1/50		460	»		364	Morta		416	»
	1/100		432	»		348	»		484	»
Coniglio N. 20.	1/10		327	Viva		385	Viva		430	»
	1/20		455	»		444	»		260	»
	1/30		298	»		432	»		387	»
	1/50		318	»		397	»		425	»
	1/100		329	Morta		385	Morta		466	»
Cane N. 7.	1/10		360	Viva		418	Viva		471	Viva
	1/20		354	Morta		440	Morta		469	Morta
	1/30		362	»		432	»		462	»
	1/50		428	»		389	»		427	»
	1/100		432	»		397	»		485	»
Cane N. 8.	1/10		365	Viva		395	Viva		434	Viva
	1/20		378	»		432	»		496	»
	1/30		385	Morta		434	Morta		489	Morta
	1/50		428	»		387	»		428	»
	1/100		318	»		355	»		459	»

QUADRO XV

QUADRO COMPARATIVO DEI DIVERSI SIERI

Provenienza del siero	Unità neutralizzante	Unità infettante	Esito dello esperimento sulla Cavia di controllo
Coniglio N. 1.	1/20000	da 0.25 a 0.50	Rimasta in vita con sintomi di malattia
2.	1/25000 ad 1/10000	da 0.25 a 0.50	» »
3.	1/10000	0.50	» »
4.	1/20000 ad 1/10000	0.25 a 0.50	Sopravvissuta dopo sintomi di malattia
5.	1/20000 ad 1/10000	0.25 a 0.50	» »
6.	»	»	» »
7.	1/25000 ad 1/10000	»	» »
8.	»	»	» »
9.	»	»	» »
10.	1/20000 ad 1/10000	»	» »
11.	1/50000 ad 1/10000	»	» »
12.	1/25000 ad 1/10000	»	» »
Cane N. 1.	1/20000 ad 1/10000	»	» »
2.	»	»	» »
3.	»	»	» »
4.	»	»	» »
Coniglio N. 13.	1/50	0.02 gr.	» »
14.	1/50	»	» »
15.	1/20	»	» »
16.	1/50	»	» »
Cane N. 5.	1/10	»	» »
6.	1/20	»	» »
Coniglio N. 17.	1/30	»	» »
18.	1/20	»	» »
19.	1/20	»	» »
20.	1/10	»	Morta
Cane N. 7.	1/10	»	Viva
8.	1/28	»	» »

V° POTERE CURATIVO DEL SIERO

Il siero di questi animali è curativo contro la malattia ?

Per rispondere a tale domanda abbiamo eseguiti gli esperimenti che esponiamo :

1ª *Esperienza.* — Ad un Coniglio di pelo bianco, del peso di

2874 gr. con temperatura rettale 38°3 C., abbiamo praticato una inoculazione sottocutanea di 0,50 c. c. di coltura di Bacillo della psittaccosi. Dopo tre giorni dalla inoculazione l'animale ha incominciato a manifestare i primi sintomi della malattia . rifiutava il vitto, stava accovacciato ; scosso, subito ricadeva nello stato primitivo ; all' 8° giorno cominciò la diarrea di una certa intensità della durata di quattro giorni, e coma ; la temperatura rettale oscillava tra 39°-40° 2 C. Al 6° giorno della malattia iniziammo la cura di siero di altro Coniglio immunizzato con tossine di questo stesso Microbo ed alla terza inoculazione, di 5 c. c. per volta, l'animale incominciò a ripigliarsi nel suo stato generale : la temperatura rettale discese fino a 38,4 C. l'appetito man mano ricomparve, la diarrea cessò e l'animale guarì.

2ª *Esperienza.*— Ad un Coniglio di pelo bianco e nero, del peso di 2726 gr. con temperatura rettale di 38°2 C.; praticammo una inoculazione sotto la pelle di 0.5 c.c. di coltura. Al 4° giorno si ebbero i sintomi noti della malattia. Al 6°giorno dalla inoculazione i sintomi si accentuarono sempre di più, tanto che credemmo prossima la fine. In queste condizioni iniettammo 5 c.c. di siero di Coniglio immunizzato, e ripetemmo la iniezione dopo 5 ore. L'animale andò man mano ripigliandosi, in modo che alla quarta iniezione di siero immunizzante proteva considerarsi guarito.

3ª *Esperienza.* — Ad un Coniglio di pelo nero, del peso di 2860 gr. con temperatura rettale 38° C. inoculammo 1/100 di c. c. di tossina ipertossica di Bacillo della psittaccosi ; dopo 24 ore l'animale fu preso da gravi sintomi della malattia rifiutando il cibo, accovacciandosi sui quattro arti, e poi ponendosi in decubito laterale ; aveva diarrea profusa, anuria completa, e di tratto manifestava scosse convulsive. In questo stato facemmo una inoculazione sottocutanea di 5 c. c. di siero di sangue di Coniglio immunizzato, con tossine di questo Microbo. In seguito a questa iniezione l'animale incominciò a migliorare lentamente, con persistenza però della diarrea, e dello stato comatoso. Fu allora che ci decidemmo a praticare una seconda inoculazione, anche di 5 c. c. In seguito a questa l'animale decisamente incominciò a migliorare, tanto che il coma scomparve, la diarrea finì quasi ad un tratto, e l'indomani notammo che aveva incominciato a mangiare parte della sua razione.

Per eccesso di precauzione volemmo iniettare di una terza dose

di 5 c.c. di siero, e l'esito della cura fu ottimo : la miglioria progressiva e notevole condusse l'animale a completa guarigione.

4ª *Esperienza.* — Ad un Coniglio di pelo rossiccio, del peso di 2670 gr., con temperatura rettale di 38° 3 C. fu praticata una inoculazione di 1/10 di c.c, di tossina del Bacillo della psittaccosi. Dopo 48 ore si ebbero i soliti sintomi della malattia. Inoculammo all'animale, già ridotto in grave condizione, 5 c.c. di siero di Cane, immunizzato con tossine del Bacillo della psittaccosi; però, forse per il ritardato intervento, il risultato fu poco proficuo, tanto da deciderci a praticarne una seconda, ma dopo 24 ore da questa, presentandosi, appena una passeggiera miglioria, ne praticammo una terza, nelle stesse proporzioni della prima; poi una quarta, ed infine una quinta, iniezione, e, solo dopo quest'ultima, si ebbero manifesti segni di miglioria, che si protrassero fino alla completa guarigione.

Da questo esperimento si potrebbe ricavare che il siero del Cane presenta una efficacia meno spiccata di quello di Coniglio.

5ª *Esperienza.* — Ad un Coniglio di pelo nero, del peso di 3200 gr., con temperatura rettale 38°4 C., praticammo una inoculazione di nucleo-albumina nelle proporzioni di 0.5. L'animale, dopo 6 ore dalla inoculazione, cominciò ad avere delle scosse convulsive; serbava decubito laterale nei momenti di tregua, e stato comatoso, rispondendo poco agli stimoli, ed eccitato faceva degli sforzi per sollevarsi, ma presto ricadeva nella primitiva posizione. Rifiutava il cibo, aveva forte diarrea, temperatura rettale 37° C. ed anche meno. Praticammo una inoculazione di siero di animale immunizzato con dosi crescenti della stessa nucleo-albumina nelle solite proporzioni di 5 c.c., però i fatti morbosi non modificavansi, in maniera da obbligarci a fare una seconda iniezione, nelle stesse proporzioni, dopo alquante ore; ma lo stato dello animale rimase immutato, sicchè dopo 48 ore, dalla ultima inoculazione, si ebbe la morte.

5ª *bis.* — Ripetemmo l'esperimento con un secondo Coniglio del peso di 2670 gr. nelle stesse proporzioni della sostanza inficiante, però le inoculazioni di siero le praticammo poco tempo dopo la comparsa dei primi sintomi, facendole succedere a più breve intervallo; e solo dopo di aver praticato sei inoculazioni di siero immunizzante, cioè in toto 30 c.c., si ebbero i segni di miglioria,

che durarono fino dopo 8 giorni, portando l'animale a completa guarigione.

6ª *Esperienza.* — Ad un Coniglio di pelo bianco, del peso di gr. 2620, con temperatura rettale 38°2 C. fu inoculato nel connettivo sottocutaneo 0,5 c. c. di nucleina, e dopo poche ore si manifestarono gli stessi sintomi come pei precedenti animali.

Inoculammo allora 5 c. c. di siero di sangue di Coniglio immunizzato con tossine batteriche, Fin dalla prima inoculazione l'animale incominciò a manifestare una lieve miglioria ed alla quarta delle inoculazioni di siero, fatte alla distanza di 6 a 10 ore l'una dall'altra, il Coniglio usciva di pericolo,

7ª *Esperienza.* — Ad un Coniglio di pelo rossiccio, del peso di grammi 2424, con temperatura rettale 39,3 C., fu inoculato 0,5 di nucleo - albumina, preparata da colture batteriche del microrganismo in parola, secondo il metodo indicato ; dopo 6 ore si manifestarono sintomi gravissimi di malattia conducendo l'animale in fin di vita. Furono allora inoculati 5 c. c. di siero di Coniglio immunizzato con dosi minime e crescenti della stessa nucleo — albumina, e notammo una miglioria da farci sperare la guarigione, epperò praticammo una seconda iniezione, ma l'animale cadde in uno stato comatoso, con temperatura rettale di 35,8 C., e presto morì.

8ª *Esperienza.* — Ad un Coniglio di pelo nero, del peso di grammi 2570, con temperatura rettale 38°2 C. inoculammo 0,5 di nucleo-albumina, e, come nel Coniglio precedente, si manifestarono gli stessi sintoni di malattia, però subito ricorremmo alle inoculazioni di siero di Coniglio immunizzato con tossine del nostro Bacillo.

Dopo la seconda inoculazione di 5 c. c. l'animale incominciò a migliorare, e dopo la 4ª inoculazione. nelle medesime proporzioni, migliorando sempre, pervenne a guarigione completa.

Dall'insieme di questi esperimenti ci è dato ritenere che il siero più efficace è quello degli animali immunizzati con colture batteriche prive di Bacilli, cioè con tossine e quindi ritorniamo alla già esposta idea che le nucleine rappresentano una parte del veleno.

VI° INDIVIDUALITÀ SPECIFICA DEL BACILLO DELLA PSITTACOSI.

Al principio di questo lavoro è stato esposto che vi sono stati Autori, i quali hanno affermato che il Bacillo della psittaccosi fosse lo stesso dello Pneumococco della pneumonite. Noi, oltre di aver visto che anche la manifestazione della infezione per gli animali è diversa da quella prodotta dalla inoculazione dello Pneumococco della polmonite, abbiamo voluto ricercare ancora dal punto di vista del potere protettivo del siero di animali immunizzati con Bacillo e colture di Bacillo della psittaccosi ed infettati con Pneumococchi della polmonite.

Ecco i risultati esposti nalla tabella seguente : n° XVI.

QUADRO XVI

INDIVIDUALITÀ SPECIFICA DEL BACILLO DELLA PSITTACCOSI

Provenienza del siero	Quantità di siero neutralizzante di animali immunizzati contro il Bacillo della psittaccosi	Quantità di coltura di Pneumococco infettante	Peso della Cavia	Esito dell'esperimento
Coniglio N. 1.	1/10 c. c.	1 c. c. di c. c.	379	Morta
» » 2	1/10 »	id.	424	»
	1/20 »	id.	345	»
	1 »	id.	372	»
Coniglio N. 3.	1 »	0.50	424	»
	1/10 »	1/10	432	»
	1/20 »	1/100	371	»
	1/50 »	1/1000	455	»
	1/100 »	1/10000	422	Soppravvissuta
Coniglio N. 4.	1/50 »	1/10	434	Morta
	1 »	1/50	432	»
	1/10 »	1/100	444	»
Coniglio N. 5.	2 »	1/10	461	»
	1 »	1/10	475	»
	1/10 »	1/100	438	»
	1/20 »	1/20	442	»
Coniglio N. 6.	4 »	1/100	428	»
	3 »	1/1000	465	»
	2 »	1/10000	484	»
	1 »	1/10000	492	»

Provenienza del siero	Quantità di siero neutralizzante di animali immunizzati contro il Bacillo della psittaccosi	Quantità di coltura di Pneumococco infettante	Peso della Cavia	Esito dell'esperimentato
Coniglio N. 7.	2 »	1	374	»
	1 »	0,50	326	»
	0,50 »	1/10	434	»
	1/10 »	1/100	433	»
	1/100 »	1/10000	445	»
Coniglio N. 8.	4 »	1	462	»
	3 »	0,50	489	»
	2 »	1/10	459	»
	1 »	1/100	476	»
	1/10 »	1/100000	382	»
Coniglio N. 9.	3 »	1/10	355	»
	2 »	1/1000	366	»
	1 »	1/10000	378	»
	1/100 »	1/1000	356	»
	1/100 »	1/100000	382	»
Coniglio N. 10.	5 »	1/100	394	»
	4 »	1/100	366	»
	3 »	1/1000	382	»
	2 »	1/10000	386	»
	1 »	1/1000000	355	»
Cane N. 1.	10 »	1/10	376	»
	8 »	1/100	458	»
	5 »	1/1000	436	»
	1 »	1/10000	572	»
Cane N. 2.	10 »	1/10	577	»
	20 »	1/100	472	»
	30 »	1/1000	424	»
Coniglio N. 11.	2 »	1/100	326	»
	1 »	1/1000	366	»
Coniglio N. 12.	2 »	1/100	358	»
	1 »	1/10000	382	»

CONCLUSIONI

Dalle nostre esperienze possiamo dunque ricavare le seguenti conclusioni :

1° Che il Bacillo della psittaccosi è una individualità specifica con specifici caratteri morfologici, fisiologici e biochimici.

2° Che le colture filtrate sono tossiche per i comuni animali da esperimento ed i Bacilli riescono proporzionatamente più dannosi per il Coniglio e per la Cavia, meno per il Cane.

3° Che dalle colture filtrate si può ricavare una sostanza dotata di potere tossico, cioè una ptomaina.

4° Che con adatti terreni di coltura, e opportuni trattamenti chimici, si può da questi terreni speciali, dopo allontanati i Batterii, estrarre due sostanze cioè una nucleina ed una nucleo albumina, entrambe dotate di potere tossico pei comuni animali da laboratorio, anche in piccolissime dosi.

5° Che con colture batteriche si possono immunizzare Conigli e Cani, ed il siero di questi animali è dotato di potere preventivo e curativo.

6° Che colture filtrate di Bacilli della psittaccosi, inoculate, danno immunità ai Conigli ed ai Cani, ed il siero di questi animali riesce preventivo contro le tossine batteriche e curativo della malattia.

7° Che le inoculazioni ripetute di nucleo-albumina e di nucleina possono del pari immunizzare i Conigli ed i Cani e preservarli contro inoculazioni di dosi avanzate di queste sostanze, ed il siero degli animali resi immuni alcune volte riesce pure curativo.

8° Che la immunizzazione riesce meglio per i Conigli, che pei Cani, perchè i primi sono più suscettivi alla malattia.

9° Che il modo più efficace per ottenere l'immunizzazione è l'inoculazione di colture filtrate, e ciò è in accordo colle idee che le nucleo-albumine e le nucleine sieno una parte del veleno batterico, mentre nel liquido di colture filtrato si trovino disciolte altre sostanze, che non sono ancora state isolate allo stato di purezza chimica.

10° Che il siero degli animali immunizzati con colture filtrate è quello che possiede potere preventivo e curativo, superiore agli altri sieri di animali immunizzati con Batteri, o con nucleo-albumina, o nucleina.

BIBLIOGRAFIA

Achard et Renaud. *Soc. de biol.*, 1893. — Arloing. *Comptes rend.*, CI, p. 820. — Arloing. *Comptes rend.*, CVI, p. 1365, 1750, 1888. — Aronson. *Berliner klin. Woch.*, 1896.

Balestrieri. *Rundschau*, III, p. 389, 1893. — Behring. *Deutsche med. Woch.*, 49, 50, 1890. — *Heilserumtherapie.* Leipzig, 1893. —

Behring und Kitasato. *Deutsche med. Woch.*, 1890. — Bergmann und Schmiedeberg. *Centralblatt für med. Wiss.*, p. 32, 1868. — Bergmann, *Die putriden Gifte und die putridè Infection.* Dorpat, 1868. — Blachstein. *Archives de la Soc. imp. de Saint-Pétersbourg*, 1892. — Boeklisch. *Beit. der deutschen Gesell.*, p. 86, 1922, 1885. — Bonomo e Viola. *Centralblatt für Bakteriol.*, 1896. — Bouchard. *C. R. de la Soc. de biol.*, 1884; *C. R. Acad. des sc.*, 1887. — Buchner. *Münchener med. Woch.*, ni 24, 25, 37, 38; *Berliner klin. Woch.*, 1891. — Bujwid. *Centralblatt für Bakteriol.*, 1888, 1892. — Brouardel et Boutmy. *Ann. d'hyg., et de méd. légale*, IV, p. 335, 1880. — Brieger, *Ueber Ptomaïne.* Berlin, 1885. *Berichte der deutschen chem. Gesellschaft*, 1882. *Weitere Untersuchungen über Ptomaïne.* Berlin, Hirschwald, 1885 und 1886. — Brücke. *Sitzungsberichte der Wiener Akad.*, III, p. 35. — Bruschettini. *Riforma medica*, 1892.

Capitan et Charrin. *C. R. de la Soc. de biol.*, 1882. — Chantemesse et Widal. *Société de biol.*, 1891. — Chantemesse et Rodet. *Acad. de méd.*, 20 oct. 1891. — Chauveau. *C. R. de l'Acad. des sc.*, 1890, 1891. — Cohen. *Fortschritte der Med.*, 1887. — Courmont. *Soc. de biol.*, 1894. — Christmas. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1888.

De Meis Parascandolo, Prima serie di ricerche sulla immunizzazione dei Cani contro la difterite e sul potere curativo del siero di essi. *Riforma medica*, n° 140, 1895. — De Raison. *Notes expérimentales relatives à la connaissance de l'entérite putride.* Thèse inaug., Dorpat, 1866. — Dumbar. *Zeitschrift für Hyg.*, 1893. — Dupré und Bence-Jones. *Zeitschrift für Chemie und Pharm.*, 1866. — Dragendorff, *Die gerichtliche chemische Ermittelung von Giften.* Göttingen, 3a *ediz.*, p. 117.

Escherich. *Fortschritte der Med.*, p. 515, 1885.

Ferrara. *Rivista clinica e terapeutica*, 1889. — Filehne. *Centralblatt für Bakteriol.*, XIV, XV, XVII. — Flügge. *Zeitschrift für Hygiene*, XVI. — Fraenkel, *Manuale di batteriologia*, 1891. — Friedriche. *Berliner klin. Woch.*, 1896.

Gabritshevsky, *Annales de l'Institut Pasteur*, 1891. — Gamaleïa. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 484. — Gautier et Étard. *C. R. Acad. des sc.*, 1883. — Gautier, *Chimie appliquée à la physiologie, à la pathologie et à l'hygiène.* Paris, Savy, 1874; Villars, 1876; *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1896. — Gasser. *La Semaine médicale*, 1890. — Ger-

MANO und MAUREA. *Ziegler's Beiträge zur pathologischen Anatomie*, XII, p. 491. — GIANNETTI e CORONA, *Sugli alcaloidi e ptomaine del Selmi*. Bologna, 1880. — GUARESCHI e MOSSO. *Archivio italiano di biologia*, 1882. — GREGOR. *Trans. of the chem. Soc.*, p. 1028, 1893. — GRAMAKOVSKY. *Russkaia Medizina*, n[ri] 38, 39, 1894. — GRIFFITHS. *Supplemento annuale di Chimica di Guareschi. C. R. Acad. des sc.*, 1882. — GRIFFITHS et LADEL. *C. R. Acad. des sc.*, 1893.

HAGER. *Pharm. Centralblatt*, XVI, p. 8, 1868. — HEMMER, *Experimentelle Studien über die Wirkung faulender Stücke an den thierischen Organen*. München, 1866. — HOLME, *Mittheilung über Wachsthum von Bakterien an säuren Nährboden*. Inaug. Dissertation, Leipzig, 1892. — HOMEN. *Soc. de biol.*, 1899.— HOMFELD. Baumgarten's *Jahresbericht*, 1895. — HOUNNORTEN, *Lehrbuch der physiologischen Chemie*, 1896. — HUGOUNENQ et ÉRAUD. *C.-R. Acad. des sc.*, 1891 ; *Lyon médical*, 1891. — HÜPPE. *Berliner klin. Woch.*, p. 140, 1887.

KAHLER. *Zeitschrift für Hygiene*, 1892. — KAUFMANN. *Centralblatt für Bakteriol.*, n[ri] 2-3, 1891. — KLEMPERER. *Berliner klin. Woch.*, 1891. — KITASATO. *Deutsche med. Woch.*, n° 51, p. 1186, 1890 ; *Zeitschrift für Hyg.*, V, p. 475.— KOCH. *Mittheil. aus dem kais, Gesundheitsamt*, I. — KRUSE und PANSINI. *Zeitschrift für Hygiene*, XI, 1893.

LAWANDOWSKY. *Zeitschrift für Hygiene*, VII, p. 515, 1889. — LEWY und RICHTER. *Deutsche med. Woch.*, 1895. — LIEBREICH. *Berliner klin. Woch.*, p. 756, 1893. — LÉPINE et AUBERT, *C.-R. Acad. des sc.*, 1885.

MARINO ZUCO. *Berichte der deutschen chem. Gesellschaft*, p. 1043, 1884. — MANFREDI e TRAVERSA. *Giornale internazionale delle scienze mediche*, 1888. — MARMOREK. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1895, 1896. — METSHNIKOV. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1890, 1893. — MOOSSEN. *Hyg. Rundschau*, III, p. 245, 1893. — MOREGGIA, *Expériences de physiologie sur l'hydrate de triméthyl-amyl-ammonium et le chlorydrate de triméthylammine*. Rome, 1885. — MORELLE. Thèse de Paris, 1886. — MIRCOLI. *Gazetta degli ospedali e delle cliniche*, p. 202, 1894, 1896. — MÜLLER, *Studio sperimentale su di una causa di malattia e di morte. Il veleno detto putrido contenuto nelle materie in putrefazione*. Tesi inaugurale, Monaco, 1867.

NEISSER. *Archiv für pathol. Anat. und Physiol.*, 1887. — NENCKI. Virchow's *Archiv*, XCIII ; *Journal für prakt. Chemie*, XXVI, 1882. — NIEMANN. *Archiv für Hyg. Rundschau*, III, p. 245, 1893. —

NISSEN. *Zeitschrift für Hygiene*, VI. — NOCARD. *Gazette des hôpitaux*, *Noeggerath's Jahresbericht*, III, p. 462, 1887; *Fortschritte der Med.*. 1888. — NUTTALL. *Zeitschrift für Hygiene*, XVI.

OECHSNER DE CONINCK et GRIFFITHS. *C. R. Acad. des sc.*, 1882. — OGSTON. *British med. Journal*, 1881.

PANSINI, *Untersuchungen über das Verhalten des Serum gegenüber den Mikroorganismen insbesondere über sein Heilkraft bei der Pneumonie-Kokken-Infection*, 1893. — PANUM. *Virchow's Archiv*, XXVII, XXVIII, XXIX. — PALADINO-BLANDINI. *Riforma medica*, II, n° 15, 1901; III, n^ri 13-14. — PANE. *Riforma medica*, 1897. — PASTEUR, *Etudes sur la bière*. Paris; *C. R. de l'Acad. des sc.*, 1880, 1891. — PARASCANDOLO. *Riforma medica*, 1892; *ibidem*, n^ri 213, 250, 258, 259, 240, 1894. Sulla immunità per lo *Staphylococcus pyogenes albus* et *Streptococcus pyogenes*. *Ibidem*, n° 296, 1894. — Esperimenti siero-terapeutici contro le infezioni di microrganismi piogeni e contro la eresipela. *Revue des sciences méd.*, XLVIII, p. 1895. Nuova serie di esperimenti siero-terapici contro la infezione da microrganismi piogeni e contro l' eresipela. *Archivio italiano di clinica medica*, 1897. — Die Botryomykose. *Deutsche thierärzliche Woch.*, 1900. — Die Immunität und ihre Theorien über Immunität in Allgemeinen. *Oesterr. Monatsschrift für Thierheilkunde* und *Revue für Thierheilkunde* und *Thierzucht*, n^ri 7, 10, 1901. — PERÉ. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1892; *ibidem*, p. 767, 750, 1893. — POUCHET. Thèse de Paris, 1880; *C. R. Acad. des sc.*, C, p. 220; CI, p. 510. — PFEIFFER. *Zeitschrift für Hygiene*, 21, 2; id. 14; id. 17; id. 18. *Botan. Inst.*, Tübingen, 1888. — PETRUSCHKY. *Centralblatt für Bakteriol.*, n. 23-24, 1889; n° 1-2, 1890.

RICHET et HÉRICOURT, *Compt. rend. de l'Ac. des sciences*, 1882. — RIETSCH et NICATI, *Recherches sur le choléra*. Paris, 1886. — RODET et COURMONT. *C. R. Acad. des sc.*, 1891; *Soc. de biol.*, 1892. — ROGER. *Revue de médecine*, 1892; *Semaine médicale*, 1895; *Société de biologie*, 1889; *La Presse médicale*, 1895. — RORSCH und FOSSBENDER. *Berichte der deutschen chem. Gesell.*, 1864, 1869. — ROUX et YERSIN. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1888, p. 639; 1889, 7. 373; 1890, p. 385. — ROUX. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1887, 1888, 1893, 1894. — ROVIGHI. *Riforma medica*, 1890. — RUFFER. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1891. — REICHEL. *Archiv für klin. Chir.*, 1891.

SALVIOLI. *Archivio italiano di biologia,* 1896. — SANARELLI. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1893. — SCHMITZ, *Sulla questione del veleno putrido.* Tesi inaugurale, Dorpat, 1868. — SCLAVO. *Rivista d'igiene e sanità pubblica*, n. 18, p. 509, 1892. — SCHUHBTER. *Das Wachsthum der Bakterien aus säuren Nährboden.* Dissertation, Rostock, 1892. — SCHWANERT. *Berichte der deutschen chem. Gesell.*, 141, 1869. — SCHEWENINGER, *Ueber die Wirkung faulender organischen Substanzen.* München, 1866. — SELMI. *Accad. di Bologna*, 1872. — SIEBER-CHOUMOV. *Archives des sciences biologiques*, 1892. — SIROTININ. *Zeitschrift für Hygiene*, VI. — SOBERHEIM. *Hygien. Rundschau,* 1894. — STERN. *Riforma medica*, n. 30, 1893; *Deutsche mediz. Woch.*, 1892. — SPICA. *Gazz. chimica italiana,* p. 492, 1880.

UFFELMANN. *Berliner klin. Woch.*, n. 35, 1891.

VILLIERS. — *C. R. Acad. des sc.*, 1894.

WASSERMANN. *Zeitschrift für Hygiene,* 1896. — WEIDENHAUM, *Studio esperimentale sull' isolamento del veleno putrido.* Tesi inaugurale, Dorpat, 1867. — WERNICKE. *Virchow's Archiv*, XXVIII. — WEBER. *Deutsche Klinik.* 1864, n° 8, 51; 1865, 3, 8. — WÜRTZ. *Giornale della R. Soc. ital. d'igiene*, 1893; *Archives de méd. expér. et d'anat. pathol.*, 1893.

ZIEGLER, *Anatomia patologica,* 1898. — ZINNO. *Riforma medica*, n° 218, 1893. — ZUELZER und SONNENSCHEIN. *Berliner klin. Woch.*, n° 12, 1896.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

F. Kerschbaumer. — *Malaria, ihr Wesen, ihre Entstehung und ihre Verhütung.* Wien und Leipzig, W. Braumüller, in-8° de VII-170 p. avec 12 planches, 1901. Prix : 8 couronnes = 7 marks.

Le paludisme, sa nature, son origine, sa prophylaxie, telles sont les trois intéressantes questions traitées dans l'ouvrage du Dr Fritz Kerschbaumer.

C'est un Protozoaire parasite du sang qui produit le paludisme; il appartient à la classe des Sporozoaires et à l'ordre des Hémosporidies. Trois espèces, *Plasmodium malariae*, *P. vivax* et *P. præcox*, vivent dans le sang de l'Homme, où elles se multiplient par un processus asexué. L'infection combinée résulte de la présence, dans le sang d'un même individu, de plusieurs générations successives de parasites d'une même espèce. L'origine du paludisme ne peut être attribuée ni à l'eau (*Wassertheorie*) ni à l'air (*Lufttheorie*); une seule explication est aujourd'hui admissible, c'est l'infection par les Moustiques (*Mosquitotheorie*). A ce propos, l'auteur met en évidence les relations qui existent entre le paludisme et le genre de vie de certains Moustiques, les *Anopheles*. Il décrit alors l'évolution de la forme sexuée des Hématozoaires dans l'organisme de l'*Anopheles*, puis indique la manière dont celui-ci transmet le parasite à l'Homme.

Après avoir ainsi exposé d'une façon sommaire la nature et l'origine de la maladie, il étudie la manière de l'éviter. Cette troisième partie, de beaucoup la plus considérable, est exclusivement consacrée aux Moustiques, à leur description, à leur biologie, aux moyens à employer pour les détruire.

La famille des Culicides renferme plusieurs genres, parmi lesquels les genres *Aëdes*, *Anopheles*, *Culex*. Les *Aëdes* sont rares; les *Culex* très communs, mais inoffensifs; les *Anopheles* seuls nous transmettent le germe du paludisme. Empêcher les *Anopheles* de piquer, détruire les parasites du paludisme chez l'Homme, exterminer les *Anopheles* seront par conséquent les seuls moyens prophylactiques efficaces.

L'auteur prend comme types *Culex pipiens* d'une part, *Anopheles maculipennis* d'autre part; il étudie la morphologie et l'évolution de ces Insectes en les comparant l'un à l'autre. La ponte, l'œuf, l'éclosion, les larves, leur habitat, leurs mœurs, la faune (*Zooplankton*) et la flore (*Phytoplankton*) des eaux où elles vivent, la transformation de la larve en nymphe, les nymphes et leur transformation en Insectes parfaits, l'époque de l'apparition de la première génération, la durée de son cycle complet, la proportion relative des mâles et des femelles, sont autant de questions étudiées avec le plus grand soin.

Die Anophelen entwickeln sich nur *in Tümpeln, die Malaria ist* nur *ein Tümpelfieber*, conclut l'auteur avant d'exposer les moyens destinés à

combattre les *Anopheles*. Asphyxier les larves et les nymphes dans l'eau, en répandant du pétrole à la surface, ou les empoisonner au moyen de produits toxiques, tels sont les procédés de choix, vu notre impuissance à nous débarrasser des Insectes adultes.

A la suite d'un index bibliographique très complet, se trouve une table donnant la température et le régime des vents à San Pelagio, en Istrie, où l'auteur a fait ses expériences, depuis le 1er janvier 1900 jusqu'à la fin d'avril 1901. L'ouvrage se termine par 12 planches, dont quelques-unes en couleur, représentant avec clarté le développement des deux espèces de Moustiques prises pour types.

Le livre du Dr Kerschbaumer, où le rôle des Moustiques dans la transmission du paludisme est mis une fois de plus en évidence, à une époque où cette question préoccupe à juste titre les savants du monde entier, aura certainement tout le succès qu'il mérite. — M. N.-L.

Dr Robert Behla, *Die Carcinomlitteratur. Eine Zusammenstellung der in- und ausländischen Krebsschriften bis 1900*. Berlin, Richard Schœtz, 1901. Un vol. in-8° de 259 p. Prix : 6 mk.

Ce livre donne la bibliographie complète du cancer ; il est donc par son essence même impossible à résumer. C'est un travail considérable, si l'on songe que l'auteur a dû compulser 5.500 publications. Cette longue liste bibliographique est cependant très facile à consulter, grâce à deux tables : l'une par ordre alphabétique des auteurs, l'autre par ordre de matières.

La question du cancer est à l'heure actuelle tellement importante qu'elle intéresse à la fois le médecin, le chirurgien, l'anatomo-pathologiste, le parasitologue et le thérapeute. C'est une question mise à l'ordre du jour de tous les Congrès de médecine. On ne sait encore rien de l'étiologie du cancer et l'on ne peut qu'applaudir à des ouvrages, comme celui-ci, qui rendent un service éminent à la science, en facilitant le travail des chercheurs. — J. G.

NOTES ET INFORMATIONS

La lutte contre les maladies infectieuses (III, 359; IV, 320, 636; V, 194). — *Tuberculose.* — Il a été parlé à maintes reprises dans ces *Archives* de la lutte entreprise par les pouvoirs publics des différents pays contre la tuberculose. Au point de vue prophylactique, cette lutte est caractérisée surtout par des affiches, dont plusieurs ont été décrites et figurées ici même. Elles recommandent au public de s'abstenir de cracher sur le sol. A ce point de vue, nous ne pouvons nous empêcher de regretter que la France soit tombée dans l'exagération et que l'on ait commencé par vouloir empêcher le public de cracher dans les rues, alors qu'il eût été beaucoup plus naturel de l'habituer tout d'abord à ne pas cracher sur le sol, dans des salles closes. Il en est résulté que ces recommandations ont été immédiatement tournées en dérision et que les excellentes mesures qui ont été prises pour empêcher de cracher dans les bureaux de poste, dans les tramways, dans les gares, dans les chemins de fer, etc., ne seront véritablement respectées que le jour où la police et la justice pourront leur donner une sanction.

Il en est de même en Italie, où la tuberculose fait au moins autant de ravages que chez nous et où le public, du haut en bas de l'échelle sociale, crache partout avec un sans-gêne, qui n'a véritablement son égal dans aucun autre pays. Il faut reconnaître, du reste, qu'ici encore les municipalités se sont émues et que, dans la plupart des Musées, en particulier dans ceux de Florence, les touristes peuvent voir de belles affiches blanches à grands caractères noirs, qui sont généralement ainsi conçues :

VIETATO DI SPUTARE

Or, pour se rendre compte de l'effet considérable de la défense, il suffit, même devant une de ces affiches, d'adresser la parole à un gardien. Il va immédiatement, comme par politesse, détourner légèrement la tête et, à la face des lois, lancer à terre une énorme mucosité. Après quoi, soulagé et satisfait, il répondra tranquillement à vos questions. J'ai tenté l'expérience maintes fois et je l'ai toujours vue réussir. Vous pourrez même lui montrer l'affiche, mais vous n'arriverez pas à lui faire comprendre qu'on puisse attacher de l'importance à de semblables sornettes.

Ce que je viens de dire des gardiens de Musées peut se répéter pour les conducteurs de tramways et tous les autres corps de métiers. Cela est profondément regrettable, car les crachats, ajoutés à l'ennui des Puces, des Poux, des Punaises et des Moustiques qui font de l'Italie méridionale le paradis des parasitologues, finiront par rendre certaines parties de ce beau pays complètement inhabitables pour toutes les personnes ayant quelque souci de la propreté et de l'hygiène. — J. G.

OUVRAGES REÇUS

Tous les ouvrages reçus sont annoncés.

Généralités

L. Beurnier et P. Cambours, *Joseph-Alexandre Laboulbene, 1825-1898.* Dijon, gr. in-8° de 490 p., 1901.

A. Boddaert, L'enseignement de la médecine tropicale en Belgique. *Janus*, VI, 15 septembre 1901.

E. Brumpt, Mission de M. le Vte du Bourg de Bozas en Afrique centrale. Notes et observations sur les maladies parasitaires (2e série). *Archives de Parasitologie*, V, p. 149-159, 1902.

Lim-Boon-Keng et A. Boddaert, Notice sur la toxicité des Poissons. *Annales de la Soc. de méd. de Gand*, in-8° de 11 p., 1901.

M. Lühe, Notices biographiques. — XI. Johannes Müller (1801-1858). *Archives de Parasitologie*, V, p. 95-117, 1902.

F. von Oefele, Praehistorische Parasitologie nach Tierbeobachtungen. *Archives de Parasitologie*, V, p. 117-138, 1902.

Sporozoaires

A. Billet, Sur quelques formes anormales du paludisme. *Presse médicale*, p. 160-162, 1901.

A. Billet, Sur l'apparition simultanée des Moustiques du genre *Anopheles* et des premiers cas de paludisme dans la région de Constantine. *C. R. de l'Acad. des sc.*, 2 septembre 1901.

A. Billet, Sur la présence constante d'un stade grégariniforme dans le cycle évolutif de l'Hématozoaire du paludisme. *C. R. de l'Acad. des sc.*, 10 juin 1901.

A. Billet, Paludisme. Contribution à l'étude de la fièvre intermittente de type quarte. *Bulletin médical de l'Algérie*, in-8° de 25 p., Alger-Mustapha, 1901.

A. Billet, De la formule hémoleucocytaire dans le paludisme. *XIIIe Congrès international de médecine*, Paris, in-8° de 7 p., 2-9 août 1900. — *Bulletin méd. de l'Algérie*, in-8° de 11 p., Alger-Mustapha, 1901.

A. Billet, Une épidémie de paludisme dans le sud constantinois. *XIIIe Congrès international de médecine*, Paris, 2-9 août 1900.

O. G. Cruz, Contribuição para o estudo dos Culicidios de Rio de Janeiro. *Brazil-Medico*, in-8° de 15 p., Rio de Janeiro, 1901.

B. Grassi, A proposito del paludismo senza malaria. *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, X, p. 123-131, 1901.

B. Grassi, Per la lotta contro la malaria. *Il Policlinico, sezione pratica*, in-8° de 12 p., 1901.

J. Michon, De l'influence de la découverte de Laveran sur la prophylaxie et la législation du paludisme. *Congrès de l'Association pour l'avancement des sciences*, in-8° de 45 p., Bastia, 1901.

E. Sergent, Existence des *Anopheles* en grand nombre dans une région d'où le paludisme a disparu. *Annales de l'Institut Pasteur*, p. 811-816, 1901.

Helminthes

Von Linstow, Entozoa des zoologischen Museums der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St-Petersburg. *Bull. de l'Acad. imp. des sciences de St-Pétersbourg*, XV, p. 271-292, pl. I et II, 1901.

Cestodes

P. Mingazzini, Sull' esistenza di una secrezione emassa dalla superficie del corpo dei Cestodi adulti. *Rendiconti della R. Accad. dei Lincei*, X, p. 307-314, Roma, 1901.

A.-E. Shipley, On a new species of *Bothriocephalus*. *Proceedings of the Cambridge Philosophical Society*, XI, p. 209-213, 1901. — [*B. histiophorus* chez *Histiophorus sp.*, Océan Indien].

Nématodes

Von Linstow, *Dorylaimus atratus* n. sp. *Boll. dei Musei di zool. e anat. comp. della R. Univ. di Genova*, n° 109, 1901.

G. Noè, Sul ciclo evolutivo della *Filaria Bancrofti* (Cobbold) e della *Filaria immitis* (Leidy). *Ricerche del laboratorio d'anat. di Roma*, VIII, p. 275-353, pl. XIX-XXI, 1901.

Arthropodes

R. Blanchard, Sur la piqûre de quelques Hémiptères. *Archives de Parasitologie*, V, p. 139-148, 1902.

G. Neumann, Révision de la famille des Ixodidés. *Mém. de la Soc. Zool. de France*, XIV, p. 249-372, 1901.

E. Trouessart, Note sur les Acariens marins (*Halacaridæ*) récoltés par M. H. Gadeau de Kerville dans la région d'Omouville-la-Roque (Manche) et dans la fosse de la Hague (juin-juillet 1899). Recherches sur les faunes marine et maritime de la Normandie, 3e voyage. *Bull. Soc. des Amis des sciences naturelles de Rouen*, p. 247-266, 1901.

G. A. Williamson, Contribution à l'étude du rôle pathogénique des Insectes dans les pays chauds. *Annales de la Soc. de méd. de Gand*, in-8° de 11 p., 1901.

Mycologie

Edgar et A. Boddaert, Contribution à l'histoire de la pinta. *Annales de la Soc. de méd. de Gand*, in-8° de 10 p., 1901.

Le Gérant, F. R. de Rudeval.

IMP. LE BIGOT FRÈRES

LE
PALUDISME DANS LA CAMPAGNE ROMAINE
ET LES RÉCENTES EXPÉRIENCES DU Pr GRASSI

(Deuxième campagne antipaludique : Ostie, 1901)

PAR

le Dr J. GUIART

C'est en septembre 1901 que j'ai eu l'occasion de visiter pour la première fois la campagne romaine. J'avais entendu parler bien souvent de cette contrée désolée, mais il faut la voir pour s'en rendre un compte exact. On a l'habitude de la comparer à un désert; ce n'est pas absolument juste. Un désert évoque quelque chose d'aride et de nu, une région où l'Homme n'a jamais habité. Dans la campagne romaine il en est tout autrement : c'est une immense prairie où paissent de nombreux troupeaux de Bœufs et de Buffles; c'est une contrée richement irriguée, mais on n'y rencontre ni forêts, ni champs cultivés. L'Homme ne s'y trouve que dans certaines conditions, dont nous parlerons tout à l'heure, et quand on distingue une maison, c'est presque toujours une ruine, une ancienne demeure abandonnée par ses habitants. Ce qui frappe surtout, c'est l'absence complète d'êtres humains et cependant on se rend compte à première vue que ces terres sont fertiles et pourraient nourrir de nombreux villages; on se rend compte que ces terres ont été cultivées, que ces maisons ont été habitées et ce qui fait précisément la désolation de la campagne romaine, ce sont les ruines contemporaines que l'on voit partout. On ne peut s'empêcher d'être pris de terreur, en songeant à la quantité d'individus qui ont dû disparaître pour dépeupler une pareille étendue de terrain et pour déterminer leurs descendants à abandonner leurs foyers. Ce n'est pas le désert qu'évoque la campagne romaine, c'est la désolation et la mort.

Les trains italiens ne sont pas du reste tellement rapides qu'on ne puisse, en passant, jeter un coup d'œil sur les gares (fig. 1) ou les maisons des garde-barrières (fig. 2). L'attention se trouve même

naturellement attirée par les grillages métalliques, qui en garnissent les fenêtres et les portes, et les font quelque peu ressembler à d'énormes volières. C'est là la protection mécanique imaginée par le professeur Grassi pour empêcher l'entrée des *Anopheles* et éloigner ainsi le paludisme de la demeure de gens, que le devoir professionnel oblige à vivre dans ces régions maudites.

Le Dr Neveu-Lemaire a rendu compte dans ces *Archives* des expériences faites l'an dernier par le professeur Grassi sur les employés de chemin de fer de la région d'Albanella (1). Le résultat a été tel, que les compagnies de chemins de fer italiennes n'ont pas



Fig. 1.



Fig. 2.

La protection mécanique contre les Moustiques, en Italie.
Fig. 1. Gare de Fiumicino ; fig. 2, maison de garde-barrières entre Rome et Fiumicino.

hésité à établir cette protection mécanique sur toutes les parties de leurs lignes, où règne le paludisme. C'est l'indice que l'on a commencé la lutte. Certains voyageurs à l'imagination romanesque regretteront peut-être de voir disparaître la malaria et la crainte superstitieuse qu'elle inspire. Certains artistes, trop épris d'idéal, regretteront ce collaborateur précieux, qui entretient le désert autour de la ville des Empereurs et des Papes, préservant ainsi Rome de la promiscuité d'une banlieue. Mais pour l'Italien c'est une question vitale. L'Italie meurt par la malaria comme la France par l'alcoolisme et le peuple italien commence à comprendre qu'il est grand temps de s'attaquer au fléau.

(1) M. Neveu-Lemaire, Exposé des expériences du professeur Grassi sur la prophylaxie du paludisme. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 233, 1901.



PROFESSEUR B. GRASSI

Depuis longtemps les savants italiens se sont attachés à cette besogne et les noms de Lancisi, de Baccelli, de Marchiafava, de Celli, de Bignami, de Bastianelli et de Grassi resteront longtemps célèbres. Grassi en particulier, en montrant les agents de transmission du paludisme à l'Homme et en indiquant comment on peut se préserver des *Anopheles*, a des titres spéciaux à la reconnaissance de ses compatriotes. Aussi est-ce à l'heure actuelle l'un des hommes les plus populaires de l'Italie.

Désirant voir de près le paludisme dans la campagne romaine, je ne pouvais être mieux renseigné que par le professeur Grassi.

En arrivant à Rome, j'appris du reste qu'il était à Ostie, c'est-à-dire dans la zone réputée la plus dangereuse. C'était plus que je ne pouvais souhaiter ; je partis donc pour Ostie. J'y trouvai effectivement le professeur Grassi qui, avec l'aide des docteurs Pittaluga et Ritcholi, était occupé à faire de nouvelles expériences, dont je parlerai tout à l'heure. J'eus également le plaisir de faire la connaissance de M. Bisleri, chimiste à Milan et collaborateur du professeur Grassi, ainsi que du Dr Maggi, d'Ostia, et du Dr Battara, de Zara, envoyé par le gouvernement autrichien pour étudier le paludisme.

De l'ancienne ville romaine d'Ostium il ne reste que des ruines fort intéressantes, mais dont les fresques et les mosaïques sont malheureusement livrées à toutes les intempéries. Le village d'Ostia est d'origine toute récente. Il fut fondé, il y a une vingtaine d'années, par un groupe socialiste d'ouvriers agricoles, qui quittèrent Ravenne avec leur famille (trois cents personnes environ), dans le but de venir cultiver une partie de la campagne romaine et de pouvoir y vivre à leur guise. Le roi Humbert, s'intéressant à leur entreprise, les aida de ses deniers à construire toute une série de petites fermes, que l'on est étonné de rencontrer dans cette région et sur lesquelles on est encore beaucoup plus étonné de lire en grosses lettres DONO REALE et au-dessous, en plus petits caractères, Colonia agricola Ravennate, rapprochement bizarre du socialisme et de la royauté. La plupart des nouveaux arrivants succombèrent naturellement ; mais d'autres sont venus au fur et à mesure les remplacer et c'est ainsi que la colonie a pu se maintenir jusqu'ici.

Ce sont du reste des êtres bien intéressants que ces braves

Romagnols. Ils ont véritablement résolu la question sociale à Ostie et mettent leurs actes en rapport avec leurs principes. Ils n'ont rien de commun avec le gouvernement italien et ne recourent à la justice que lorsqu'ils sont en désaccord avec des gens n'appartenant pas à la colonie. Autrement ils se jugent entre eux et se punissent, soit par coups, soit en restant volontairement emprisonnés pendant un temps fixé. Pas de mariage civil ou religieux, mais de simples contrats par consentement mutuel avec accompagnement de chants et de coups de fusil. Au demeurant, de très braves gens au milieu desquels vit un prêtre, dans une parfaite tranquillité, mais sans un seul client.

Le roi Humbert aimait à vivre au milieu de ces gens, qui affrontaient la mort avec un tel courage et, pour en donner une idée, il se plaisait à raconter l'anecdote suivante. Un jour qu'il se promenait au milieu de la colonie, il rencontra sur le bord du chemin un vieillard grelottant de fièvre. « Comment vas-tu ? » lui demanda-t-il. « Très bien », répondit le paysan en essayant de se soulever ; mais il retomba mort aussitôt aux pieds du roi. Etonné de tant de courage, le roi Humbert aidait fortement de ses deniers les colons d'Ostie. Aussi, les Romagnols eussent-ils été les gens les plus heureux du monde, s'ils avaient pu se préserver du paludisme. Le plus amusant, c'est qu'ils considéraient les libéralités du roi comme une chose qui leur était due. En effet, tout près d'Ostie, le roi possède une propriété avec de grandes chasses et des mares à Sanglier, que l'on considérait depuis longtemps comme des nids à paludisme. Si les Romagnols étaient malades, c'était donc par la faute du roi ; aussi le menaçaient-ils d'une révolution, s'il ne versait pas l'argent demandé. Le roi, très amusé, s'exécutait toujours de bonne grâce. Bref le roi aimait bien ses socialistes et les socialistes au fond chérissaient le roi.

C'est cette colonie que le professeur Grassi a choisie cette année comme champ d'expérience. Ayant vu les inconvénients de la protection mécanique par les toiles métalliques, il a voulu étudier les résultats que donnerait la protection chimique par la quinine ou par d'autres médicaments. Il venait à titre purement privé, sans aucune mission gouvernementale. Il expérimente tout d'abord la médication préventive de Koch par la quinine prise tous les huit ou neuf jours, mais il ne peut empêcher les accès. Il essaie ensuite

la quinine à dose journalière et obtient également de mauvais résultats. Il s'adresse enfin à un mélange de quinine, de fer et d'arsenic, qui lui réussit merveilleusement. Il s'arrête finalement à un mélange existant tout fait dans le commerce, l'*ésanophèle*, qui lui fournit des résultats parfaits et constants. Cet ésanophèle, en plus de la quinine, du fer et de l'arsenic, renferme également des amers. Le mélange est présenté sous forme de pilules et a le mérite d'être fabriqué mécaniquement en très grande quantité, de telle sorte que les produits qui entrent dans sa composition sont parfaitement mélangés. Ce mélange n'est nullement un produit secret, puisque la formule en est inscrite sur tous les flacons ; il peut donc être exécuté par tous les pharmaciens. Toutefois, il a l'inconvénient de produire des maux d'estomac, quand une pilule renferme par hasard un peu trop d'arsenic. La formule des pilules est la suivante :

Bichlorhydrate de quinine.	0 gr.	10
Citrate de fer.	0	03
Acide arsénieux	0	001
Amers.	0	15

Chaque flacon d'ésanophèle contient 45 pilules ; deux flacons sont généralement nécessaires pour la guérison d'un paludique. C'est donc 90 pilules à prendre en 15 jours, c'est-à-dire six pilules par jour. C'est du moins là le remède des adultes, à partir de la quinzième année. De 7 à 14 ans, il suffira de quatre pilules par jour, soit deux pilules à six heures et deux pilules à neuf heures du matin. Pour les enfants de 3 à 6 ans, deux pilules par jour suffiront : la première à six heures et la seconde à neuf heures du matin.

Pour les enfants en bas âge, il faut s'adresser à l'*ésanophéline*, qui renferme les mêmes principes actifs que l'ésanophèle, mais titrés différemment, suivant l'âge de l'enfant. De plus, cette ésanophéline se présente sous la forme d'une solution facile à prendre, de goût agréable et en même temps très réduite.

Le flacon nº 1 s'adresse aux enfants âgés de 1 à 2 ans ; il renferme 180 grammes d'ésanophéline à administrer à la dose de 12 grammes par jour, en trois fois ; soit à six heures, à neuf heures et à midi. Un petit verre annexé au flacon représente la dose. Celle-ci est la suivante :

Bichlorhydrate de quinine	0 gr.	12
Acide arsénieux	0	0003
Citrate de fer	0	03
Amers	0	10

Le flacon n° 2 est destiné aux enfants âgés de 7 mois à 1 an. Il renferme 120 grammes d'ésanophéline à administrer à la dose de 8 grammes par jour, en deux fois, soit 4 grammes à sept et à dix heures du matin. Chaque dose renferme :

Bichlorhydrate de quinine	0 gr.	10
Acide arsénieux	0	0002
Citrate de fer	0	013
Amers	0	07

Enfin le flacon n° 3, destiné aux enfants de 1 à 7 mois, renferme 90 grammes d'ésanophéline à administrer à la dose de 6 grammes par jour, en deux fois, soit 3 grammes à sept et à dix heures du matin. Chaque dose renferme :

Bichlorhydrate de quinine.	0 gr.	08
Acide arsénieux	0	00015
Citrate de fer.	0	01
Amers.	0	05

C'est avec cette ésanophèle et cette ésanophéline que le professeur Grassi a entrepris de faire disparaître le paludisme de la Colonie ravennate d'Ostie. Il le put d'autant plus facilement que son ami M. Félice Bisleri, chimiste à Milan et propriétaire du produit, mit immédiatement à sa disposition toutes les quantités nécessaires pour pouvoir faire en grand l'expérience entreprise.

Le professeur Grassi vint à Ostie dès les premiers jours de juin, mais il eut tout d'abord quelques difficultés à faire accepter le traitement. Puis, au fur et à mesure que parurent les accès, les gens vinrent d'eux-mêmes demander à se faire soigner. En peu de jours, l'expérience put se faire sur la colonie tout entière. Le premier soin fut de guérir les paludiques, grâce à la cure intensive de 15 jours, à raison de 6 pilules par jour, prises deux par deux à cinq heures, sept heures et neuf heures du matin. On fit de même chez les enfants une cure intensive par l'ésanoféline.

Cela fait, le professeur Grassi n'employa plus l'ésanophèle qu'à dose préventive de 2 pilules chaque matin pour les adultes ; il donna aux enfants une dose proportionnée d'ésanophéline. Ce trai-

Les observations ont été n'ont pas été livrés aux

viennent prendre leurs pilules qu'un homme à cheval va les dans les fermes des environs. durait encore à la fin de sep- mais à cette époque, on pouvait il n'y a eu que quelques cas isolés





Fig. 4.

... colonie ravennate d'Ostie. Les fenêtres du premier ... du professeur Grassi et sont protégées contre ... toiles métalliques.

... de la colonie d'Ostie, après trois mois de traitement ... préventive. Ils sont en parfaite santé. Au milieu d'eux ... collaborateur du professeur Grassi.

... depuis à peu près rien. Du reste pour servir de ... expérience, le professeur Grassi a eu l'idée de ne ... ouvriers de l'une des deux aires à grains de la ... est arrivé ceci, qui se passe de tout commentaire, ... ouvriers traités par l'ésanophèle préventive ont été ... indemnes, tandis que les 60 ouvriers non traités ... exception, contracté le paludisme.

... comme ils le font chaque année, les gens du ... avec leurs enfants ; les rates se sont dégonflées ... rachitiques au ventre ballonné, que l'on observe ... ne voit plus que des hommes bien portants et des

enfants bien constitués (fig. 4). L'espoir renaît dans la campagne romaine, à tel point que des gens sont venus de Rome en villégiature à Ostie. Du reste, comme pour donner raison au professeur Grassi et à l'ésanophèle, j'ai vu des malheureux venir de Fiumicino (11 kil. d'Ostie), où règne une fièvre mortelle en dépit de la quinine distribuée par le gouvernement (1): ils venaient supplier le professeur Grassi de leur donner de l'ésanophèle, ce remède souverain dont ils avaient entendu parler.

De plus, il s'est déjà produit un fait très intéressant : les paludiques étant guéris, les *Anopheles*, qui viennent les piquer, ne s'infectent plus; ils ne jouent plus le rôle d'agents de transmission de la maladie et il en est déjà résulté une amélioration considérable dans l'état sanitaire de la campagne d'Ostie.

Cette amélioration peut se constater très facilement chez les campagnols, montagnards pauvres, qui, l'été venu, descendent dans la campagne romaine pour faire la moisson, dans les régions ou des tentatives de culture ont été entreprises. Ces gens vivent dans des villages absolument semblables à ceux que construisent les populations nègres du centre de l'Afrique. Les huttes sont faites de paille, de branchages, de cannes et de plantes sèches. L'entrée est une simple ouverture et l'on doit se baisser fortement pour y pénétrer. A l'intérieur, quatre pierres forment un foyer et

(1) Depuis un certain temps, en effet, le gouvernement italien distribue de la quinine aux populations misérables de certaines régions paludiques. Bien plus, pour faciliter à tous les Italiens le traitement du paludisme, le gouvernement vient de décider récemment que le Ministère des finances allait mettre en vente des boîtes de bisulfate de quinine.

Ce sont des boîtes en carton, carrées, de 10 cent. de côté et recouvertes de papier vert. D'un côté est écrit : « *bisolfato di chinino, grammi 10* », et de l'autre : « *Rimedio efficace contro la malaria* ». Ailleurs on a écrit les principales instructions pour prendre le médicament, le prix, la loi qui en règle la vente et autres avertissements. Chaque boîte porte la signature du fonctionnaire chargé de surveiller la fabrication du bisulfate.

Les paquets sont au nombre de cinq par boîte et chaque paquet (représentant 2 gr. de bisulfate de quinine) renferme dix paquets plus petits de 20 centigrammes chacun. Sous les paquets sont douze pains azymes.

La boîte de 10 grammes doit être mise en vente au prix de 1 lire 50 et à la condition que, pour la vente au détail, chaque paquet de 2 gr. soit vendu 30 centimes. La vente de la quinine gouvernementale devait s'effectuer à partir du 25 septembre 1901. A la suite des expériences que nous relatons ici, il est à désirer que le bisulfate de quinine soit bientôt remplacé par l'ésanophèle ou un produit analogue.

tement a été très sérieusement contrôlé. Les observations ont été prises avec soin et les médicaments n'ont pas été livrés aux malades.

Chaque matin les gens du village viennent prendre leurs pilules devant le professeur Grassi, tandis qu'un homme à cheval va les faire prendre aux individus vivant dans les fermes des environs. L'expérience a duré tout l'été et durait encore à la fin de septembre, quand je suis allé à Ostie ; mais à cette époque, on pouvait en constater déjà les résultats. Il n'y a eu que quelques cas isolés



Fig. 3.



Fig. 4.

Fig. 3. — Dispensaire de la colonie ravennate d'Ostie. Les fenêtres du premier étage sont celles du laboratoire du professeur Grassi et sont protégées contre les Moustiques par des toiles métalliques.

Fig. 4. — Groupe des enfants de la colonie d'Ostie, après trois mois de traitement par l'*ésanophèle* à dose préventive. Ils sont en parfaite santé. Au milieu d'eux se tient le Dr Pittaluga, collaborateur du professeur Grassi.

de fièvre en juin et depuis à peu près rien. Du reste pour servir de contrôle à son expérience, le professeur Grassi a eu l'idée de ne pas soigner les 60 ouvriers de l'une des deux aires à grains de la colonie. Or, il est arrivé ceci, qui se passe de tout commentaire, c'est que les 60 ouvriers traités par l'ésanophèle préventive ont été à peu près tous indemnes, tandis que les 60 ouvriers non traités ont tous, sans exception, contracté le paludisme.

Au lieu d'émigrer, comme ils le font chaque année, les gens du village sont restés avec leurs enfants ; les rates se sont dégonflées et, au lieu de gens rachitiques au ventre ballonné, que l'on observe d'ordinaire, on ne voit plus que des hommes bien portants et des

enfants bien constitués (fig. 4). L'espoir renaît dans la campagne romaine, à tel point que des gens sont venus de Rome en villégiature à Ostie. Du reste, comme pour donner raison au professeur Grassi et à l'ésanophèle, j'ai vu des malheureux venir de Fiumicino (11 kil. d'Ostie), où règne une fièvre mortelle en dépit de la quinine distribuée par le gouvernement (1); ils venaient supplier le professeur Grassi de leur donner de l'ésanophèle, ce remède souverain dont ils avaient entendu parler.

De plus, il s'est déjà produit un fait très intéressant : les paludiques étant guéris, les *Anopheles,* qui viennent les piquer, ne s'infectent plus; ils ne jouent plus le rôle d'agents de transmission de la maladie et il en est déjà résulté une amélioration considérable dans l'état sanitaire de la campagne d'Ostie.

Cette amélioration peut se constater très facilement chez les campagnols, montagnards pauvres, qui, l'été venu, descendent dans la campagne romaine pour faire la moisson, dans les régions ou des tentatives de culture ont été entreprises. Ces gens vivent dans des villages absolument semblables à ceux que construisent les populations nègres du centre de l'Afrique. Les huttes sont faites de paille, de branchages, de cannes et de plantes sèches. L'entrée est une simple ouverture et l'on doit se baisser fortement pour y pénétrer. A l'intérieur, quatre pierres forment un foyer et

(1) Depuis un certain temps, en effet, le gouvernement italien distribue de la quinine aux populations misérables de certaines régions paludiques. Bien plus, pour faciliter à tous les Italiens le traitement du paludisme, le gouvernement vient de décider récemment que le Ministère des finances allait mettre en vente des boîtes de bisulfate de quinine.

Ce sont des boîtes en carton, carrées, de 10 cent. de côté et recouvertes de papier vert. D'un côté est écrit : « *bisolfato di chinino, grammi 10* », et de l'autre : « *Rimedio efficace contro la malaria* ». Ailleurs on a écrit les principales instructions pour prendre le médicament, le prix, la loi qui en règle la vente et autres avertissements. Chaque boîte porte la signature du fonctionnaire chargé de surveiller la fabrication du bisulfate.

Les paquets sont au nombre de cinq par boîte et chaque paquet (représentant 2 gr. de bisulfate de quinine) renferme dix paquets plus petits de 20 centigrammes chacun. Sous les paquets sont douze pains azymes.

La boîte de 10 grammes doit être mise en vente au prix de 1 lire 50 et à la condition que, pour la vente au détail, chaque paquet de 2 gr. soit vendu 30 centimes. La vente de la quinine gouvernementale devait s'effectuer à partir du 25 septembre 1901. A la suite des expériences que nous relatons ici, il est à désirer que le bisulfate de quinine soit bientôt remplacé par l'ésanophèle ou un produit analogue.

une natte, tendue à une certaine hauteur du sol, constitue le lit de toute la famille, hommes, femmes et enfants vivant dans la plus étroite promiscuité.

Toutefois ces huttes de sauvages existent plutôt dans les marais pontins, en particulier dans les environs de Terracine. Dans la campagne d'Ostie, ce sont le plus souvent de grandes cabanes (fig. 5) servant à l'habitation de nombreuses familles et pouvant loger 60 à 80 personnes. Mais la disposition intérieure (fig. 6) reste toujours la même. La série des nattes forme, à un mètre du sol,



Fig. 5.



Fig. 6.

La misère dans la campagne romaine. — Extérieur (fig. 5) et intérieur (fig. 6) de l'une des cabanes de Romagnols, situées près d'Ostie.

deux planchers latéraux et dans le couloir central se trouve toute la série des foyers pour les différentes familles. De telles cabanes se rencontrent à Ostie entre la belle tour de Baccio-Pontelli et les ruines de la vieille ville romaine. Les campagnols, qui vivent dans ces cabanes, travaillent dans la campagne sous la surveillance d'un homme à cheval, que l'on nomme le caporal. La misère de ces gens n'est rien à côté de leur stoïque résignation. Ils viennent affronter une force qu'ils sont incapables de conjurer, le paludisme, et ils risquent simplement leur vie pour un peu de nourriture qui n'est même pas du pain. On ne peut s'empêcher de frémir en songeant à l'atroce destinée du paysan des montagnes latines, qui vient chaque année à la malaria pour assurer la subsistance de chaque jour, sans jamais se soucier de la mort, qui pour lui est le lendemain. Cette mort est pour ces gens une telle certitude que, durant les mois d'été, ils ne peuvent

rester plus de quinze jours dans la campagne romaine sans être terrassés par le paludisme. Et c'est la mort certaine à brève échéance s'ils ne regagnent au plus vite leurs montagnes, tout grelottants de fièvre. Or, quand je vins à Ostie, il y avait déjà près de 15 jours que les campagnols étaient dans leurs cabanes ; ils n'avaient pas été soignés et cependant le pays était déjà tellement amélioré, que très peu avaient été atteints par le fléau et qu'il paraissait vraisemblable que beaucoup d'entre eux pourraient regagner leurs montagnes sans avoir contracté le paludisme, fait qui ne s'était jamais produit jusqu'ici.

Les résultats obtenus par le professeur Grassi ont été tellement rapides et tellement surprenants, que la campagne d'Ostie se repeuple déjà. Les habitants du pays sont restés à leur poste durant tout l'été et des étrangers sont venus se joindre à eux en apprenant qu'on pouvait éviter le paludisme. Des citadins de Rome sont déjà venus en villégiature et l'on projette de construire l'an prochain, sur le bord de la mer, une station balnéaire avec villas protégées contre les *Anopheles*. La station serait reliée à Rome par un tramway électrique. Bref, Ostie est près de renaître à son ancienne splendeur. Comme je le disais au professeur Grassi en visitant avec lui les ruines du vieil Ostium : « Un jour viendra certainement, où, sur l'une de ces places restaurées on élèvera la statue du professeur Grassi, le vainqueur du paludisme et le bienfaiteur d'Ostie. »

ÉTUDE SUR QUELQUES
ECHINORHYNQUES D'OISEAUX [1]

PAR

LOUIS de MARVAL

Les Echinorhynques qui feront le sujet de ce travail proviennent pour la plupart des collections de M. Kurt Wolffhügel (2).

M. le Dr Fuhrmann, qui avait déterminé en vue du travail de Wolffhügel les espèces que je vais décrire, m'a très obligeamment transmis les préparations.

Le groupe des Echinorhynques est certainement, parmi celui des parasites, le plus mal connu. La plupart des descriptions qu'en ont donnée les auteurs sont peu précises et incomplètes et rendent la détermination difficile d'autant plus que, contrairement aux Ténias, les Echinorhynques n'ont souvent pas d'hôtes spécifiques, c'est-à-dire que la même espèce d'Echinorhynques peut se trouver dans des hôtes appartenant à des groupes d'Oiseaux tout à fait différents. Cette diversité des hôtes chez les Echinorhynques rend la détermination plus difficile encore, il sera donc nécessaire pour sortir de ces difficultés de faire une étude bien approfondie des originaux des divers auteurs basée sur un certain nombre de caractères étudiés d'une façon systématique pour chaque forme. Il est fort probable que dans cette étude résulte, très heureusement d'ailleurs, une notable réduction dans le nombre des espèces décrites comme nous avons déjà pu le faire dans notre travail. Il est très possible aussi que les espèces nouvelles que nous croyons devoir créer, tomberont en partie peut-être de ce fait.

Il serait utile de répartir les diverses espèces d'Echinorhynques en différents groupes établis d'après les caractères morphologiques et anatomiques importants, groupes qui mettraient quelque peu de systématique et d'ordre dans la si vaste famille des Echinorhynques comptant actuellement pour le groupe des Oiseaux seul plus de 60 espèces.

(1) Travail du Laboratoire de zoologie de l'Académie de Neuchâtel.

(2) *Beitrag zur Kenntniss der Vogelhelminthen*, 1900.

Le but de ce travail est de donner des espèces que nous avons pu nous procurer une description systématique courte et exacte, basée essentiellement sur des caractères morphologiques. Nous ne prétendons nullement à une étude anatomique approfondie. Nous avons établi nos descriptions en prenant pour base un certain nombre de caractères qui nous semblent être importants et suffisants pour la détermination.

A côté de la forme purement extérieure qui varie assez peu, mais se trouve être la même dans beaucoup d'espèces et, peut être dans certains cas, absolument typique, nous considérons à côté de la forme et grandeur du corps :

1° La forme du rostre et celle de la poche.

2° Le nombre des crochets et leur disposition en rangées transversales et longitudinales. Comme les crochets du rostre sont disposés en quinconce et que je désire éviter toute erreur dans l'appréciation de leur nombre. je ferai remarquer que nous avons toujours commencé par compter le nombre de rangées longitudinales, puis le nombre de crochets sur une de ces rangées, et ces deux nombres multipliés l'un par l'autre, donnent le nombre total des crochets. Ainsi donc le nombre de rangées transversales indiqué par les autres auteurs est le double du nombre de crochets d'une rangée longitudinale telle que je l'indique (fig. 1).

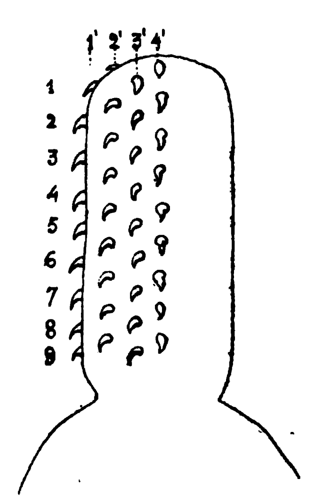


Fig. 1. — Schéma de la disposition des crochets sur le rostre, indiquant la manière de les compter.

3° La présence ou le manque de crochets à l'extrémité antérieure du corps, caractère dont je me suis servi pour diviser les Echinorhynques en deux grands groupes :

α) Ceux à corps non armé;

β) Ceux à corps armé.

Nous indiquons comme caractère spécifique nouveau qui nous semble important et facile à constater :

4° Les points d'insertion des deux paires de muscles rétracteurs (nous les désignons d'après leur point d'insertion par *rétracteurs céphaliques* et *rétracteurs de la poche*). La partie faisant immédiatement suite au rostre, dans certains cas nettement différenciée du reste du corps, est désignée sous le nom de cou.

1er Groupe. — Echinorhynques a corps non armé

Echinorhynchus rheae Marval.

Synonymie. — *Echinorhynchus rheae* Fuhrmann, *nomen nudum* (1).

Hôte. — Cette espèce a été trouvée dans l'intestin de *Rhea americana* Latham.

Forme extérieure. — Le mâle (fig. 2) (2) a le corps allongé, mesurant 10mm sans le rostre. La largeur est à peu près égale partout, soit de 0mm8. La femelle (fig. 4, A) est beaucoup plus allongée, et mesure 17mm de long sans le rostre. La partie antérieure est plus renflée que le reste du corps et mesure 0mm9 de large tandis que la partie terminale s'amincit légèrement et ne mesure plus que 0mm7.

Rostre. — Le rostre ou trompe a sensiblement la même taille et la même forme chez les deux sexes. Il mesure 0mm8 de long chez le mâle et 0mm9 chez la femelle sur une largeur de 0mm2 en moyenne, la forme est cylindrique d'un diamètre partout égal, il est pourvu de 18 rangées longitudinales de 16 crochets chacune disposés en quinconce d'une manière excessivement nette et claire; soit au total 210 crochets environ. Ils sont respectivement éloignés les uns des autres de 20 μ, forts, très incurvés et solidement implantés dans la cuticule au moyen de pièces basales (fig. 4, B). Les crochets diminuent graduellement, mais lentement, de taille d'un tour au suivant en allant vers la base du rostre et mesurent de 4 à 23 μ, du plus grand au plus petit; mesures prises depuis l'extrémité de la pointe du crochet jusqu'à son point d'inflexion dans la paroi du rostre. Notons encore que les crochets des deux ou trois derniers tours circulaires sont dépourvus de pièces basales, mais directement implantés dans la cuticule.

Poche. — La poche à l'intérieur de laquelle s'invagine le rostre, a sensiblement la même forme et la même taille chez les deux

(1) Wolffhügel, *Loco citato*.

(2) La plupart des dessins ont été faits à l'aide de l'oculaire à dessiner de E. Leitz.

sexes et mesure 1mm28 de long chez le mâle et 1mm84 chez la femelle, sur une largeur moyenne de 0mm3. Elle est formée de deux couches musculaires superposées dont les fibres se croisent en formant un réseau très fin. Elle possède une paire de *rétracteurs de la poche* qui partent de son extrémité inférieure et vont aboutir aux deux côtés du corps à une hauteur égale à celle des testicules chez le mâle soit environ à un peu plus de la moitié du corps chez les deux sexes. Les *rétracteurs céphaliques* font défaut.

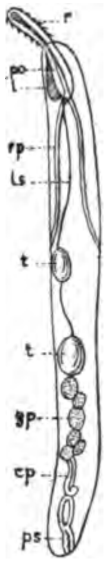


Fig. 2. — *Echinorhynchus rheae* ♂. — *cp*, canaux prostatiques; *gp*, glandes prostatiques; *l*, lemnisques; *ls*, ligament suspenseur ; *po*, poche du rostre; *ps*, pénis; *r*, rostre; *rp*, rétracteurs de la poche; *t*, testicules.

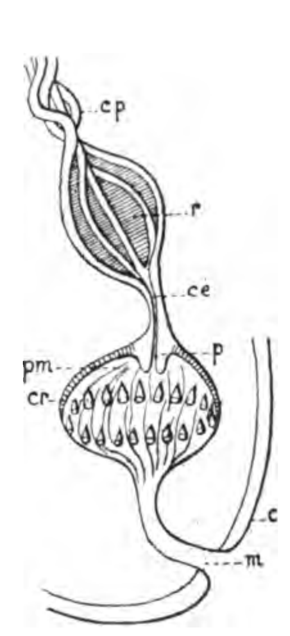


Fig. 3. — Détail des organes sexuels du mâle. — *c*, cuticule; *ce*, canal éjaculateur; *cp*, canaux prostatiques; *cr*, crochets ; *m*, ouverture sexuelle; *p*, pénis; *pm*, poche musculaire; *r*, réceptacle séminal.

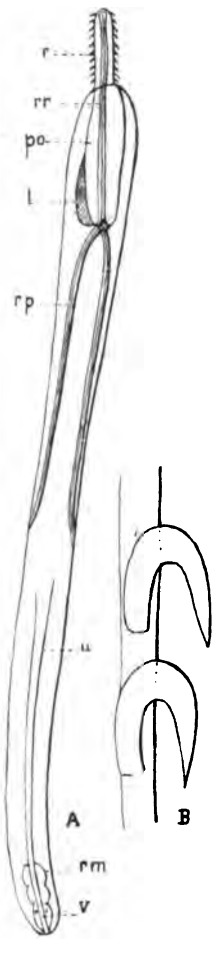


Fig. 4. — *Echinorhynchus rheae*. — A, ♀ ; B, crochets ; *rm*, renflements musculaires; *rr*, rétracteurs du rostre; *u*, utérus ; *v*, vagin. Les autres lettres comme pour la figure 2.

Organes sexuels. — Le mâle présente une singulière conforma-

tion des organes sexuels qui me semble caractéristique, je ne l'ai du moins constaté chez aucune autre espèce d'Echinorhynques (fig. 3). On distingue deux gros testicules de forme elliptique mesurant environ 0mm04 de grand axe et retenus par un ligament suspenseur. Les deux canaux efférents qui en partent arrivent au receptacle séminal ; ils sont accompagnés de six grosses glandes prostatiques disposées les unes à la suite des autres en chapelet donnant naissance à six canaux prostatiques qui viennent enlacer et entourer le réceptacle séminal ayant la forme d'un sac ellipsoïdal. Du réceptacle sort le canal éjaculateur terminé par le pénis; ce dernier aboutit dans une chambre musculaire assez vaste sur le pourtour de laquelle sont disposés environ 18 crochets chitineux à parois minces et creux qui s'évaginent au dehors avec la chambre, lors de la copulation, fournissant ainsi à la base du pénis évaginé une collerette de piquants. Quant aux organes sexuels femelles ils n'ont rien de remarquable. L'utérus va en ligne droite et se termine par trois petits renflements musculaires qui constituent le vagin. Les œufs sont enveloppés de trois coques chitineuses concentriques. Ils sont allongés, fusiformes, et mesurent 0mm07 de long sur 0mm01 de large.

Echinorhynchus transversus Rudolphi (1).

SYN. — *Echinorhynchus parvus* Fuhrmann, nomen nudum (2).

Cette jolie espèce a été trouvée dans l'intestin d'un grand nombre d'Oiseaux appartenant tous, sauf un, à l'ordre des Passereaux. Ce sont : *Lusciola luscinia* Linné, *L. rubecula* L., *Turdus merula* L., *T. cyaneus* L., *T. musicus* L., *T. pilearis* L., *T. iliacus* L., *T. saxatilis* L., *T. leucurus* L., *T. galactopus* Temminck, *Sturnus vulgaris* L., *Saxicola stapazina* Bechstein, *Coccothraustes vulgaris* Brisson et *Cuculus canorus* L.

J'ai pu étudier les types appartenant au Musée de Berlin. Ils provenaient de *Turdus merula*. — Ceux de la collection Wolffhügel avaient été trouvés dans *Turdus merula*, *Sturnus vulgaris*, *Coccothraustes vulgaris* et *Cuculus canorus*.

FORME. — Le mâle et la femelle (fig. 5 A, B) ont le corps allongé, légèrement renflé à sa partie antérieure et s'amincissant légère-

(1) RUDOLPHI, *Entozoorum synopsis*. Berlin, 1819.
(2) WOLFFHÜGEL, *Loco citato*.

ment vers l'autre extrémité. La longueur du corps peut varier dans d'assez larges limites, allant de 6mm7 jusqu'à 13mm5 ; la largeur varie en proportion de 0mm9 à 1mm5. La peau est très épaisse et riche en granulations de couleur foncée.

Rostre. — Le rostre est long, cylindrique, d'un diamètre partout égal et mesure en moyenne 12mm de long sur 0mm3 de large. Il a de plus sensiblement la même taille chez les deux sexes. Il est armé suivant les échantillons que j'ai observés de 14, 15 ou 16 rangées longitudinales de 14, 15 ou 16 crochets chacune, disposés en quinconce d'une façon parfaitement nette et pour ainsi dire mathématique. Soit au total en moyenne 225 crochets forts, très incurvés (1) (fig. 5, D) et solidement implantés dans le rostre par leurs pièces basales qui ont à elles seules sensiblement la même longueur que celle du crochet lui-même, c'est-à-dire de son point d'émergence à sa

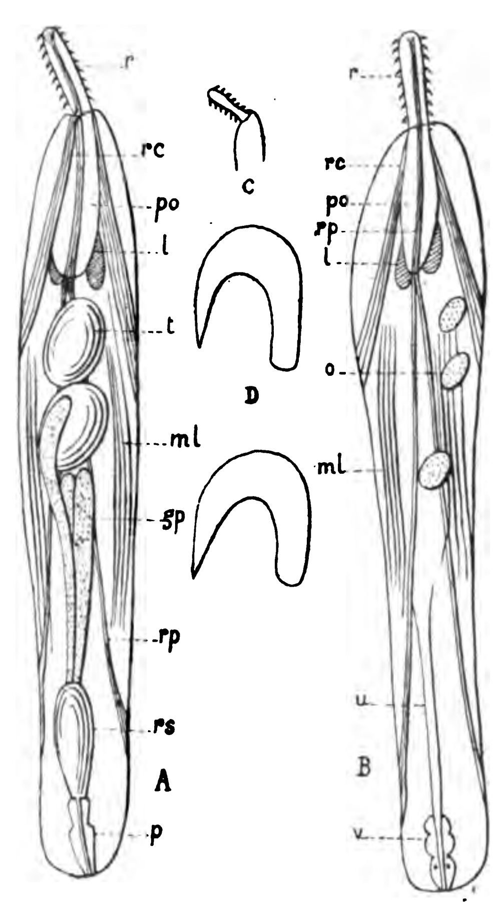


Fig. 5. — *Echinorhynchus transversus.* — A, ♂ B, ♀ ; C, disposition du rostre ; D, crochet ; *ml*, muscles longitudinaux ; *rc*, rétracteurs céphaliques ; *rp*, réceptacle séminal ; *u*, utérus ; *v*, vagin. Les autres lettres comme pour la figure 2.

(1) Voir le tableau placé à la fin de ce mémoire.

pointe. Les crochets des trois derniers tours circulaires sont dépourvus de pièces basales ; ils diminuent insensiblement de taille d'un tour au suivant et mesurent du plus grand au plus petit de 60 μ à 40 μ de long. Le rostre perce le corps très obliquement faisant avec lui un angle d'environ 160° (fig. 5, C). Cette position de la trompe paraît être caractéristique pour l'espèce; de plus la base est dépourvue totalement de crochets sur une zone d'environ 20 μ de largeur, mais ce n'est pas un cou à proprement parler.

Poche. — La poche est grande par rapport au rostre et mesure en moyenne 2mm3 de long et 0mm3 de large, légèrement renflée à son extrémité et formée de deux fortes couches musculaires superposées. Elle est pourvue de deux paires de muscles rétracteurs ; les *rétracteurs céphaliques* qui partent de son bord antérieur et vont aboutir et se fixer des deux côtés du corps en s'étalant largement à une hauteur à peu près égale à une fois et demie la longueur de la poche. Puis une paire de *rétracteurs de la poche* qui, partant de l'extrémité inférieure de cet organe, parcourent le corps dans toute sa longueur et viennent s'y fixer des deux côtés un peu en dessus du pénis ou du vagin.

Enfin j'ai constaté encore deux faisceaux de fibres musculaires parcourant le corps dans le sens de la longueur et qui semblent ne pas devoir se rattacher aux rétracteurs eux-mêmes.

Organes sexuels. — Le mâle possède deux énormes testicules elliptiques mesurant environ 1mm1 de grand axe sur 0mm4 de petit axe, versant leur produit par les canaux efférents dans un réceptacle séminal très volumineux et mesurant 1mm3 de long. Dans ce réceptacle viennent déboucher trois (?) glandes prostatiques allongées en forme de tube, accolées les unes aux autres et mesurant 2mm2 de long. Du réceptacle séminal sort le canal éjaculateur avec pénis musculeux mais n'offrant rien de particulier. La femelle possède de nombreux ovaires assez petits et mesurant en moyenne 0mm6 de diamètre. L'utérus est droit, parcourt le corps dans le sens de la longueur et se termine par trois petits renflements musculaires formant le vagin. Quant aux œufs que j'ai observés, ils n'étaient pas encore mûrs, aussi ne puis-je en donner la description.

Echinorhynchus pigmentatus Marval.

Echinorhynchus pigmentatus Fuhrmann, nomen nudum (1).

Cet Echinorhynque a comme hôte le Corbeau *Corvus corone* L. et vit dans l'intestin grêle de cet Oiseau. En ce qui concerne sa fréquence, je renvoie pour les détails au tableau placé à la fin de ce travail.

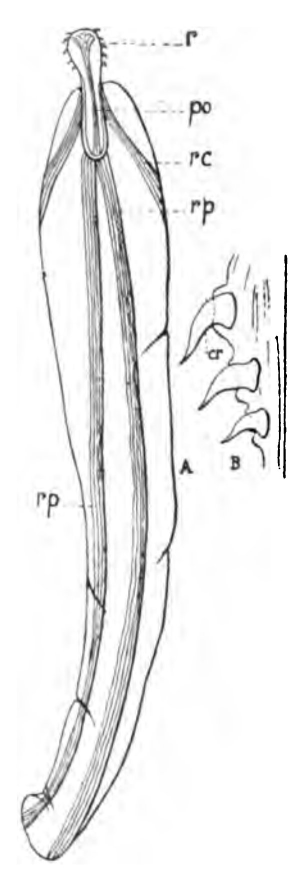


Fig. 6. — *Echinorhynchus pigmentatus.* — *cr*, crochets; *rc*, rétracteurs céphaliques. Les autres lettres comme pour la figure 2.

FORME. — Le corps est large, un peu aplati, plissé, très fortement pigmenté dans la région médiane et variant de couleur du brun clair au brun noir (fig. 6, A). La partie antérieure est renflée et mesure suivant les échantillons que j'ai observés de $1^{mm}5$ à $2^{mm}3$ de largeur à cet endroit. Le reste du corps s'amincit graduellement quoique insensiblement jusqu'à son extrémité qui ne mesure plus que $0^{mm}9$ de largeur en moyenne. La longueur du corps sans le rostre varie de 10 à 14^{mm} et la taille reste la même pour les deux sexes. La peau est très épaisse et présente, comme toujours d'ailleurs, un système vasculaire cutané dans ce cas très visible et très accentué.

ROSTRE. — Le rostre, comparativement au corps, est petit, très court, renflé en avant, légèrement piriforme et mesure en moyenne $1^{mm}9$ de long sur $1^{mm}4$ de large (mesure prise à sa partie la plus renflée). Il est armé de 30 rangées longitudinales de 15 crochets chacune, soit au total 450 crochets disposés en quinconce, mais d'une manière peu nette donnant à première vue l'apparence d'une disposition quelconque de ceux-ci sur le rostre ; les crochets sont petits, peu incurvés et leur pointe se redresse légère-

(1) WOLFFHÜGEL, *Loco citato.*

ment en avant. Ils sont, fait caractéristique, tous dépourvus de pièces basales mais fixés directement dans la cuticule par un élargissement circulaire de leur base (fig. 6, B). Leur taille varie insensiblement d'un tour en suivant de 45 μ à 30 μ du plus grand au plus petit. Les crochets des trois ou quatre derniers tours circulaires sont très grêles et tout à fait droits.

Poche. — La poche est courte, renflée à son extrémité inférieure et mesure en moyenne 14^{mm} de long sur $0^{mm}4$ de large et formée de deux couches musculaires superposées bien distinctes. Elle est pourvue d'une paire de *rétracteurs céphaliques* très courts s'insérant à son bord antérieur et viennent en divergeant s'étaler et se fixer sur les côtés du corps à une hauteur légèrement inférieure à celle de la partie inférieure de la poche. Puis une paire de *rétracteurs de la poche* composée de deux faisceaux de huit fibres musculaires chacun et très nettement séparées les unes des autres parcourent le corps dans toute sa longueur, tout en restant sensiblement parallèles les unes aux autres et viennent se fixer de chaque côté du corps à sa partie tout à fait terminale.

Organes sexuels. — La femelle possède un utérus rectiligne se terminant par deux petits renflements musculaires formant le vagin. Les œufs sont oblongs ou plutôt elliptiques et mesurent 40 μ de grand axe sur 20 μ de petit axe. Quant aux organes mâles, vu l'opacité et l'épaisseur de la peau, chargée en outre de granulations pigmentaires très foncées, il m'a été malheureusement impossible de les constater. Mais cet Echinorhynque présente semble-t-il suffisamment de caractères distinctifs, pour qu'on puisse en faire une espèce nouvelle.

Echinorhynchus rostratus Marval.

Syn. — *Echinorhynchus rostratus* Fuhrmann, nomen nudem (1)

Cette espèce vit dans l'intestin des Corbeaux (*Corvus corone* et *C. frugilegus*). Quant au nombre d'individus trouvés sur ces oiseaux et leur fréquence dans ces hôtes précités je renvoie au tableau placé à la fin de ce travail.

Forme. — Le corps est très élégant et régulier et présente la forme d'une ellipse très allongée (fig. 7, A) renflée en son milieu et

(1) Wolffhügel, *Loco citato*.

s'amincissant d'une façon symétrique vers les deux extrémités. La longueur du corps sans le rostre est de 4mm2 à 7mm5 sur 1mm9 de large en moyenne (mesure prise en son milieu) tandis que les extrémités n'ont plus guère que 1mm2 de largeur.

Rostre. — Le rostre proportionnellement au corps est très grand, long et cylindrique, quoique légèrement renflé à son extrémité. Sa taille varié considérablement selon les individus mais est toujours en rapport avec celle du corps. Celle-ci mesure en moyenne de 1mm5 à 1mm3 de long et 0mm3 de large. Il porte de 18 à 20 rangées longitudinales de 18 crochets chacune, disposés très régulièrement en quinconce. Soit au total environ 330 crochets pourvus de pièces basales très fortes à l'exception toutefois de ceux du dernier tour circulaire qui en sont dépourvus. Ces crochets diminuent excessivement peu de taille d'un tour au suivant et mesurent du plus grand au plus petit de 70 à 60 µ; ils sont peu épais, assez peu incurvés et présentent à leur point d'inflexion un léger tubercule caractéristique (fig. 7, B) mais qui n'est bien visible et accentué qu'aux trois ou quatre premiers tours circulaires du rostre.

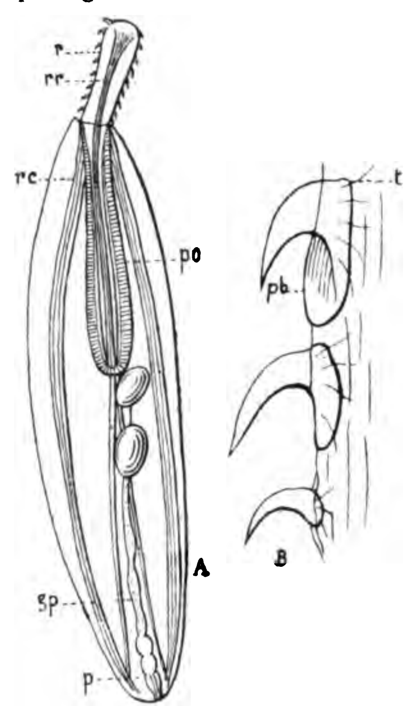


Fig. 7. — *Echinorhynchus rostratus.* — A, ♂; B, crochets des trois dernières rangées; *p*, pénis; *pb*, pièce basale; *r*, rétracteurs du rostre; *rc*, rétracteurs céphaliques; *rp*, rétracteurs de la poche. Les autres lettres comme pour la figure 2.

Poche. — La poche est remarquablement longue par rapport au corps et peut même dépasser en longueur la moitié de celui-ci; cette poche est formée de deux couches musculaires superposées très distinctes et mesure en moyenne de 2mm3 de long sur 0mm2

de large. Elle possède une paire de *rétracteurs céphaliques* qui partent de son bord antérieur, parcourent en divergeant le corps dans toute sa longueur et viennent aboutir et se fixer après s'être rapprochés l'un de l'autre des deux côtés du corps, à la hauteur environ du pénis ou du vagin. Puis une paire de *rétracteurs de la poche* qui partent de son extrémité inférieure, divergent rapidement et viennent se fixer à peu près au même endroit que les rétracteurs céphaliques.

Organes sexuels. — Le mâle possède deux gros testicules elliptiques mesurant $0^{mm}4$ de grand axe déversant leur produit dans un réceptacle séminal dans lequel débouchent des glandes prostatiques en forme de longs tubes, mais dont il m'a été impossible de compter le nombre. Leur longueur était d'environ $1^{mm}9$. Le réceptacle séminal aboutit au pénis musculeux qui n'offre rien de particulier. Quant aux organes femelles, ils n'offrent aucun caractère spécifique. L'utérus est toujours rectiligne et les ovaires sont disséminés dans tout le corps. Les œufs que j'ai constatés n'étaient pas tout à fait mûrs ; aussi n'en puis-je donner la mesure et la description.

Echinorhynchus compressus Rudolphi (1).

J'ai étudié les types de l'espèce, provenant de *Corvus cornix* et *C. monedula* et avaient été très obligeamment mis à ma disposition par le Musée de Berlin.

Forme.— Ce curieux Echinorhynqne a le corps de forme oblongue (fig. 8) légèrement renflé au milieu et s'amincissant graduellement jusqu'à son extrémité postérieure. Il mesure sans le rostre $3^{mm}8$ de long et $1^{mm}2$ de large à sa partie la plus renflée. La peau est très riche en granulations pigmentaires foncées allant jusqu'au noir et très finement striée dans le sens longitudinal.

Rostre. — Le rostre est très gros, sphérique, globuleux, présentant à son extrémité une papille ou léger tubercule et mesure $0^{mm}7$ de long sur $0^{mm}8$ de large. Il est armé de 10 rangées longitudinales de 4 à 5 crochets chacune et régulièrement disposés en quinconce. Soit au total 40 ou 50 crochets énormes, peu incurvés, acérés et

(1) Rudolphi, *Loco citato*.

très forts, mesurant en moyenne de 0mm2 de long sur 50 μ de large à leur base. Leur taille diminue insensiblement d'un tour au suivant. La base du rostre en est totalement dépourvue sur une zone de très faible largeur.



Fig. 8. — *Echinorhynchus compressus*. *p*, papille du rostre; *rc*, rétracteurs céphaliques. Les autres lettres comme pour la figure 2.

Poche. — La poche est obovale, très large et mesure environ 0mm8 de long sur 0mm3 de large. Elle est pourvue de deux paires de rétracteurs : les premiers ou ***rétracteurs céphaliques*** partent de son bord antérieur et parcourent tout le corps en divergeant dans le sens de la longueur et viennent se fixer et aboutir à l'extrémité du corps après s'être de nouveau rapprochés l'un de l'autre. Les seconds ou ***rétracteurs de la poche*** proprement dits partent de son extrémité postérieure, divergent graduellement et viennent aboutir et se fixer des deux côtés du corps à une hauteur égale à peu près aux trois quarts de celui-ci.

Organes sexuels. — Vu l'épaisseur de la peau et sa couleur foncée, il m'a été impossible de constater les organes sexuels.

Echinorhynchus segmentatus Marval.

Ce parasite a été trouvé dans l'intestin de *Numida ptilorhynchus*; il provient de la collection du professeur Parona, de Gênes. A première vue, cet animal semble ne présenter aucun des caractères morphologiques des Echinorhynques et, comme l'unique exemplaire que j'ai eu le privilège d'observer était privé de son rostre, j'étais tout porté à croire que nous avions affaire à un Ténia. En effet, le corps est très allongé et d'un diamètre à peu près égal partout, mesurant environ 3mm de large et présente une segmentation, une métamérisation très nette et régulière mais qui, contrairement aux Ténias, n'est que superficielle et divise la surface du corps en un certain nombre de régions homonomes ou articles trapézoïdaux mesurant chacun 3mm de diamètre sur 0mm8 de large et dont j'ai pu

évaluer le nombre à 80 environ (fig. 9, A, B). Ces articles ou anneaux diminuent de taille d'avant en arrière très insensiblement; les derniers sont très peu larges et ne mesurent plus que 0mm5 de large. Enfin, le dernier anneau est arrondi et termine la chaîne. La partie antérieure du corps de notre Echinorhynque présente en avant du premier segment un véritable cou cylindrique nu et lisse, plus large à sa base et mesurant 4mm de long et 1mm9 de diamètre. La section du corps est une ellipse dont le grand axe mesure 3mm et le petit axe 1mm5 en moyenne.

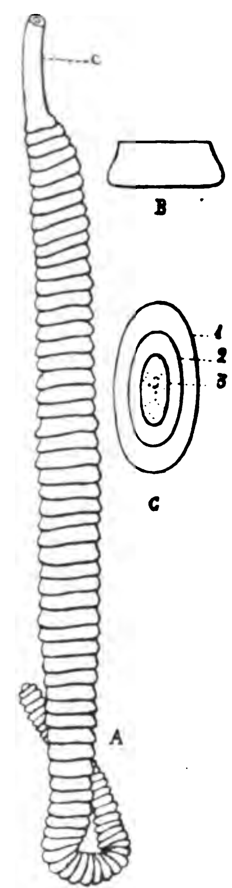


Fig. 9. — *Echinorhynchus segmentatus.* — A, animal entier; B, article isolé; C, œuf; *c*, cou; 1, 2, 3, coques de l'œuf.

Vu l'épaisseur de la peau et son opacité, je n'ai pu observer la poche du rostre et ses rétracteurs ainsi que les organes sexuels. Tous ces caractères morphologiques énumérés plus haut ne sont point cependant suffisants pour caractériser un Echinorhynque; mais, par bonheur, j'ai pu obtenir les œufs de ce parasite et qui présentent ce fait absolument caractéristique et fixe pour les Echinorhynques, à savoir celui d'être enveloppé de trois coques chitineuses concentriques renfermant l'embryon typique (fig. 9, C). L'œuf est elliptique et mesure 90 μ de grand axe sur 40 μ de petit axe. La segmentation superficielle du corps et la présence de rides plus ou moins accusées et régulières n'est pas un caractère étranger aux Echinorhynques; il se rencontre chez beaucoup d'Acanthocephales de Mammifères, mais n'a pas été encore jusqu'à maintenant observé chez ceux des Oiseaux.

IIe Groupe. — Échinorhynques a corps armé.

Echinorhynchus striatus Goeze (1).

Ce parasite vit dans l'intestin d'un grand nombre d'Oiseaux appartenant pour la plupart aux Palmipèdes et aux Echassiers. Ce sont : *Carbo cormoranus* Meyer, *C. graculus* Meyer, *C. cristatus* Illiger, *Ardea stellaris* L., *A. leuce* Neuwied, *A. cinerea* L., *A. virescens* L., *A. cayennensis* L., *Fuligula ferina* L., *Nycticorax griseus* Strickland, *Tantalus loculator* L., *Sterna minuta* Linné, *Platalea ajaja* L.

On a trouvé aussi ce parasite chez *Faleo albicilla* L.; il provenait évidemment de quelque Héron dévoré par ce Rapace. On l'a signalé une fois chez *Megaceryle torquata* Kaup, et enfin chez le Cygne domestique (*Cygnus olor* L.), mais il est très probable que l'on avait plutôt affaire à l'*Echinorhynchus polymorphus* Bremser à un stade de contraction particulier. Le seul exemplaire que j'aie eu à ma disposition était une femelle provenant de *Fuligula ferina* L. (voir le tableau ci-après).

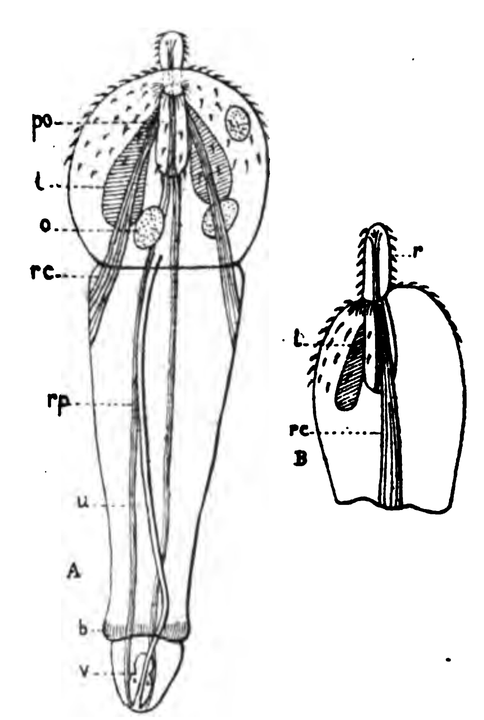


Fig. 10. — *Echinorhynchus striatus*. — A, ♂; B, partie antérieure du corps vue de côté; *b*. bourrelet; *rc*, rétracteurs céphaliques; *u*, utérus; *v*, vagin. Les autres lettres comme pour la figure 2.

Forme. — Le corps est allongé et divisé en trois régions par

(1) Gœze, *Naturgeschichte*, p. 152, pl. 11.

deux étranglements (fig. 10, A). La partie antérieure ou première région est large, globuleuse, sphérique, fortement renflée et couverte à sa partie antérieure de petits piquants chitineux, grêles non incurvés, de 10 μ de long, plantés dans la cuticule et dépourvus de pièces basales. Cette première région mesure 1mm9 de large. Vient la seconde région nettement séparée de la première beaucoup plus longue et s'amincissant graduellement vers son extrémité postérieure jusqu'à l'étranglement qui la sépare de la troisième et dernière région. La seconde partie est dépourvue de piquants et la peau est très finement striée transversalement; d'où le nom de *Striatus*, très probablement donné à cette espèce. Cette région mesure 2mm5 de long et 0mm9 de large à sa partie antérieure et 0mm5 à son extrémité. La troisième région ou segment terminal, a la forme d'un gland de pénis et séparée de la seconde région par un bourrelet qui représente assez bien le prépuce. Cette partie mesure 0mm4 de long et 0mm3 de large. Dans son ensemble, le corps a la forme d'une poire allongée, blanchâtre et mesurant 6mm de long. La peau est très épaisse et se plisse aux étranglements.

Rostre. — Le rostre est conique, plus large à sa base et mesure en moyenne 0mm18 de long et 0mm18 de large. Il perce le corps non à son extrémité mais à la face ventrale (si l'on peut ainsi s'exprimer) si bien que l'animal vu depuis la face dorsale ne laisse entrevoir que le bout du rostre (fig. 10, A, B). Il est armé de 20 rangées longitudinales de 12 crochets chacune, disposés très nettement en quinconce. Soit au total environ 240 crochets forts mais peu épais, peu incurvés et pourvus de pièces basales. Ils diminuent sensiblement de taille d'un tour au suivant et mesurent du plus grand au plus petit de 44 μ à 32 μ. Ceux des deux ou trois derniers tours circulaires sont dépourvus de pièces basales.

Poche. — La poche est renflée à son extrémité et formée de deux couches musculaires bien nettes. Elle mesure 0mm72 de long sur 0mm2 de large en moyenne. Elle possède une paire de *rétracteurs céphaliques* qui s'insèrent à son bord antérieur, divergent fortement et viennent aboutir et se fixer en un large faisceau de fibres des deux côtés du corps à une hauteur égale à peu près à celle de la partie antérieure de la seconde région décrite ci-avant. Puis une paire de *rétracteurs de la poche* qui partent de son extrémité infé-

rieure, parcourent tout le corps dans sa longueur en restant toujours parallèles l'un à l'autre et viennent se fixer à l'extrémité du corps à la hauteur du vagin. Les lemnisques sont très grands et mesurent $0{,}8^{mm}$ de long.

ORGANES SEXUELS. — Les ovaires sont au nombre de 6 ou 8 et mesurent en moyenne $0{,}1^{mm}$ de long sur $0^{mm}13$ de large et de forme ovale. L'utérus est long, rectiligne et aboutit au vagin présentant deux petits renflements caractéristiques; les œufs sont oblongs, étirés dans le sens de la longueur et mesurent $50\,\mu$ de long sur $8\,\mu$ de large. Quant aux organes mâles il m'a été impossible de les constater n'ayant qu'un exemplaire femelle à ma disposition. Cependant, je tiens à en donner une très courte description tirée de celle qu'en a donnée Linton (1).

Le mâle possède deux testicules de forme ovalaire mesurant $8^{mm}3$ de grand axe sur $0^{mm}6$ de petit axe en moyenne, versant leurs produits dans des glandes prostatiques allongées, parallèles l'une à l'autre et dont l'auteur a évalué le nombre à quatre environ. Ces glandes aboutissent au réceptacle séminal qui conduit au pénis et n'offrent rien de particulier.

Echinorhynchus polymorphus Bremser (2).

Cet Echinorhynque a été déjà décrit par de nombreux auteurs. Bremser, Westrumb et Jassoy prétendent que tous les Echinorhynques des Canards se ramènent à une espèce unique, l'*Echinorhynchus polymorphus.*

Ils distinguent dix âges ou stades différents par lesquels passe l'animal et ramènent à cette seule espèce bien d'autres Echinorhynques, entre autres l'*Echinorhynchus striatus* déjà décrit et qu'ils considèrent comme représentant un âge particulier. Quoi qu'il en soit, nous croyons au contraire que les Echinorhynques des Palmipèdes se répartissent en plusieurs espèces distinctes et qu'en tout cas l'Echinorhynchus striatus en est une bien caractérisée. L'*Echinorhynchus polymorphus* a été trouvé dans l'intestin d'un grand nombre de Palmipèdes et chez deux Echassiers, savoir : *Anas*

(1) Ph. D.-E. LINTON, *Notes of Avian Entozoa.* Smithsonian Institution, Washington, 1892.

(2) BREMSER, *Icones Helminthum systema Rudolphi entozoologicum.* Vienne, 1821.

boschas L., *A. acuta* L., *A. boschas* var. *domestica* L., *A. sponsa* L., *A. crecca* L., *A. leucophtalme* Bechstein, *A. domesticus* Meyer, *Fuligula marila* L., *F. ferina* L., *Harelda glacialis* L., *Somateria mollissima* L., *Oidemia fusca* L., *Tadorna vulpanser* Flemminck, *Fulica atra* L., *A. penelope* L., *Rhynchaspis clypeata* L., *Cygnus olor* L., *Cygnus musicus* Bechstein, *Cygnus olor*, var. *domesticus* L., *Anser cinereus* Meyer, *Fuligula rufina* Pallas, *F. nyroca* Güldenstädt, *Mergus mer-*

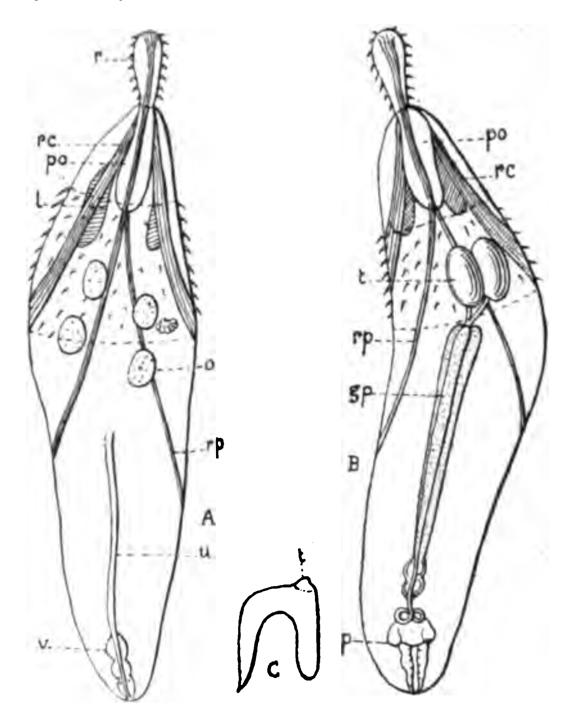


Fig. 11. — *Echinorhynchus polymorphus.* — A, ♀ ; B, ♂ ; C, crochets ; *o*, ovaires ; *rc*, rétracteurs céphaliques ; *t*, tubercule ; *u*, utérus ; *v*, vagin. Les autres lettres comme pour la figure 2.

ganser L., *Bernicla torquata* Bechstein, *Glaucion clangula* L., *Podiceps minor* Latham, *Gallinula chloropus* Latham.

Ma description est établie d'après des spécimens provenant de *Cygnus domesticus*, *Anas boschas*, *Fuligula ferina* et *Bernicla torquata*, ceux provenant de *Cygnus domesticus* étaient de très petite taille et peut-être y aurait-il lieu d'en faire une variété naine : leurs œufs étaient parfaitement mûrs, ce qui indique que nous n'avions pas

seulement affaire à une forme jeune. Quant à la fréquence de ce parasite, voir le tableau ci-après :

FORME. — Le mâle et la femelle ont le corps obovale aminci aux deux extrémités, renflé au milieu et de couleur rougeâtre (fig. 11). La longueur du corps qui est la même chez les deux sexes était de 7mm5 environ et la largeur de 2mm1 (Mesures prises à la partie médiane du corps). Quant aux deux individus nains, provenant de *Cygnus domesticus*, ils ne mesuraient que 2mm5 de long sur 0mm5 de large. Les nombreux échantillons que j'ai pu étudier se rapportaient tous à ce seul et même âge ou stade de développement que je décris ici, ce qui semble indiquer que les autres âges établis par les auteurs précités ne sont que d'une importance secondaire. La partie antérieure du corps faisant immédiatement suite au rostre est amincie et nue, mesurant environ 0mm27 de long était très nettement délimitée de la région qui lui fait suite et qui est pourvue d'une zone de piquants très petits, très fins, peu recourbés et implantés sans pièces basales dans la cuticule formant ainsi une ceinture armée de 1200 piquants environ sur une largeur de 0mm86 en moyenne. Cette ceinture est généralement bien délimitée à son bord intérieur et c'est fort probablement à l'intérieur de laquelle que peuvent s'invaginer le rostre, la partie nue qui lui fait suite, et la poche, par contraction simultanée des deux paires de rétracteurs.

ROSTRE. — Le rostre a la même forme et les mêmes dimensions chez les deux sexes; il est en forme de massue renflée à son extrémité et mesure, suivant les individus, de 0mm2 à 0mm6 de long, sur 0mm1 à 0mm28 de large à sa partie la plus renflée.

Il est armé d'un nombre peu considérable de crochets à savoir de 12 à 13 rangées longitudinales de 7, 8 ou 9 crochets chacune, disposés très régulièrement en quinconce. Soit au total environ 110 crochets épais, forts, bien incurvés et légèrement plus ouverts à leur extrémité, solidement implantés par des pièces basales et présentant à leur point d'inflexion, une petite saillie ou tubercule en tout point semblables à ceux des crochets de l'*Echinorhynchus rostratus* (fig. 11, C). Ceux des trois ou quatre derniers tours circulaires sont privés de pièces basales et de tubercules. Les crochets diminuent insensiblement de taille d'un tour au suivant et leur longueur varie du plus grand au plus petit de 60 μ à 45 μ.

Poche. — La poche est obovale; elle est formée de deux couches musculaires superposées très distinctes et mesure en moyenne 0mm6 de long et 0mm1 de large. Elle possède deux paires de rétracteurs; les premiers, ou *rétracteurs céphaliques* partent de son bord antérieur, parcourent le corps en divergeant l'un de l'autre très rapidement et viennent se fixer en s'étalant en un large faisceau des deux côtés du corps à une hauteur égale au tiers de la longueur de celui-ci. Les seconds, ou *rétracteurs de la poche* partent de son extrémité inférieure divergent fortement et viennent se fixer aux côtés du corps à une hauteur qui équivaut aux deux tiers de la longueur de celui-ci.

Organes sexuels. — Le mâle possède deux gros testicules elliptiques, mesurant 0mm58 de grand axe et 0mm2 de petit axe, suspendus par un ligament et déversent leurs produits par des canaux efférents dans un réceptacle séminal dans lequel aboutissent trois grandes glandes prostatiques tubuleuses, accolées les unes aux autres et mesurant environ 1mm de long. Du réceptacle séminal en forme de sac étranglé, part le canal éjaculateur enroulé et aboutit au pénis très musculeux. Cet organe peut s'évaginer d'une poche musculaire comme d'un prépuce à l'instar du pénis de l'*Echinorhynchus rheae*. J'ai même très indistinctement constaté la présence de crochets chitineux, mais je n'ose trop l'affirmer cependant. Quant aux organes femelles, ils n'ont rien d'intéressant. Les ovaires sont très nombreux, de forme ovalaire, et mesurent 0,1mm de diamètre. L'utérus est rectiligne et aboutit au vagin, muni de trois petits renflements musculaires.

Echinorhynchus Frassoni Molin (1).

Cette curieuse espèce a été trouvée dans l'intestin de *Numenius arcuatus* Latham et de *N. tenuirostris* Vieillot (?). Quant à la fréquence de ce parasite, je renvoie au tableau ci-après. Le corps (fig. 12) se divise en un certain nombre de régions assez bien distinctes et qu'il est utile de signaler. En avant se trouve le rostre, petit, assez court, quelquefois renflé en son milieu ou cylindrique, aminci à sa base et mesure en moyenne 0mm84 de long sur 0mm2

(1) Molin, Prodromus faunae helmintologicae venetae. *Denkschriften der k. Akad. der Wiss. in Wien, math. nat. Classe*, XIX, 1861.

de large. Il est armé de 14 rangées longitudinales de 25 crochets chacune et bien disposés en quinconce. Soit environ 350 crochets coniques énormes et presque pas infléchis, mesurant en moyenne 80 μ de long. Leur taille ne varie pour ainsi dire pas d'un tour au suivant. Cependant, ceux des trois tours circulaires de la partie médiane du rostre sont particulièrement grands. Le rostre à certains stades de contraction, semble sortir d'une partie sphérique, globuleuse, lui faisant immédiatement suite et dont la partie inférieure est évidée en cuvette. La partie qui lui fait suite est très amincie et cylindrique. Ces deux parties portent un très grand nombre de crochets courts, mais très forts à leur base, et disposés sur un certain nombre de rangées longitudinales de 50 crochets environ. Vient une troisième région renflée et en forme de poire ou de bouteille (la partie renflée tournée vers le haut) et mesure 3^{mm}6 de long et 1^{mm}5 de large à sa partie supérieure. Cette région s'amincit graduellement et subit tout à coup un fort étranglement qui la sépare du reste du corps par un tubercule très semblable à la tige cessile de l'abdomen de certains Hyménoptères (Ichneumonides).

Vient le corps proprement dit, lisse, sans régions distinctes, uniforme et très allongé, s'amincissant légèrement vers son extrémité. Cette partie mesure 33^{mm} de long sur une largeur moyenne de 1^{mm}2. Le corps est blanchâtre et mesure au total avec le rostre environ de 38 à 40^{mm}.

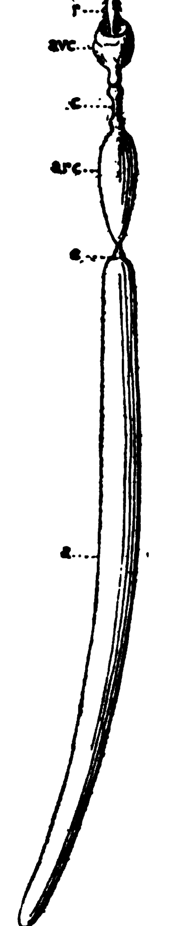


Fig. 12. — *Echinorhynchus frassoni*. — *a*, corps proprement dit; *arc*, arrière-cou ; *avc*, avant-cou : *c*, cou ; *e*, partie étranglée ; *r*, rostre.

Ce curieux échinorhynque a été déjà décrit par Molin (1) et par Stossich (2). Cependant,

(1) Molin, *Loco citato.*

(2) Stossich, Ricerche Elmintologiche. *Bollettino della Soc. Adriatia di sc. nat. in Trieste*, XVIII, p. 135, 1898.

la description qu'en ont donnée ces deux auteurs ne correspond pas fidèlement à celle que nous donnons ici. Ceci vient du fait que cet Echinorhynque présente suivant les conditions de fixation des états de contraction fort nombreux et souvent très variés. Quant aux organes sexuels, il m'a été malheureusement impossible de les constater; mais la forme extérieure du corps de ce parasite est si typique, qu'elle nous semble être suffisante pour caractériser cette espèce.

Echinorhynchus caudatus Zeder.

SYN. — *Echinorhynchus globocaudatus* Zeder (1). — *E. mumidulus* Rudolphi (2). — *E. tenuicaudatus* Marotel (3).

Cette intéressante espèce a été trouvée dans l'intestin d'un grand nombre d'Oiseaux appartenant pour la plupart aux Rapaces. Ce sont : *Aquila pennata* L., *A. nævia* L., *Ægolius otus* L., *B. vulgaris* Bechstein, *C. cineraceus* Montagu, *Circaëtos gallicus* Boie, *F. degener* Illiger, *F. femoralis* Temm, *F. magnirostris* L., *F. rutilans* Licht., *F. tumidulus*, *F. tinnunculus* L., *Harpagus bidentatus* Vieillot, *Buteo lagopus* Brünn, *Circus cyaneus* L., *C. rufus* Gray, *Falco albicollis* Latham, *F. cayennensis* L., *F. melanops* Lath., *F. petrocles* Temm., *F. striatus* Vieillot, *F. cenchris* Cuvier, *F. nebulosa* Forster, *Geranospiza gracilis* Raup, *Ulula aluco* L., *Herpetotheres cachinnans* Vieillot, *Morphus unibutinga* Cuvier, *M. regalis* Cuvier, *M. ater* L., *Polyborus brasiliensis* Swainson, *Strix flammea* L., *Nauclerus furcatus* Wig., *Surnia passerina* Boie, *Syrnium aluco* L.

On l'a trouvée aussi dans trois espèces de Coucous : *Cuculus melacoryphus* Vieillot, *Crotophaga major* L. et *Crotophaga ani* L.

Cette espèce présente une grande variabilité dans sa forme extérieure et ses dimensions, ce qui lui a valu d'être décrite comme quatre espèces distinctes. Je renvoie la discussion de ces espèces à la fin de ce travail. Afin de faciliter la description de ce parasite je distinguerai deux stades ou âges différents très caractéristiques : le premier sera la « forme jeune » et le second la « forme adulte »; nous pourrions à l'instar d'*Echinorhynchus polymorphus*, distinguer

(1) ZEDER, cf. DIESING, *Systema Helminthum*, II, p. 29.

(2) RUDOLPHI, cf. DIESING, *Ibidem*, II, p. 30.

(3) MAROTEL, Etude zoologique d'*Echinorhynchus tenuicaudatus*, n. sp. *Archives de Parasitologie*, II, p. 291, 1899.

une série d'âges différents, mais nous préférons n'en choisir que deux représentant les deux stades extrêmes du fait que la transition à établir de l'un à l'autre est beaucoup plus facile.

STADE JEUNE. — FORME. — Le corps est blanchâtre, légèrement renflé en avant sur une longueur d'environ 1mm9 et mesure 0mm5 de large. Puis le corps s'amincit assez subitement en une queue longue et mince d'un diamètre sensiblement égal partout et incliné généralement d'environ 110° sur la partie antérieure du corps. Cette espèce de queue mesure 0,6mm de long et 0,1mm de large; le corps mesure donc en entier sans le rostre 5,6mm. Les échantillons représentant ce stade-ci provenaient de *Falco tumidulus* et de *Syrnium aluco* Linné de la collection Wolffhügel (cf. le tableau) (fig. 13, A).

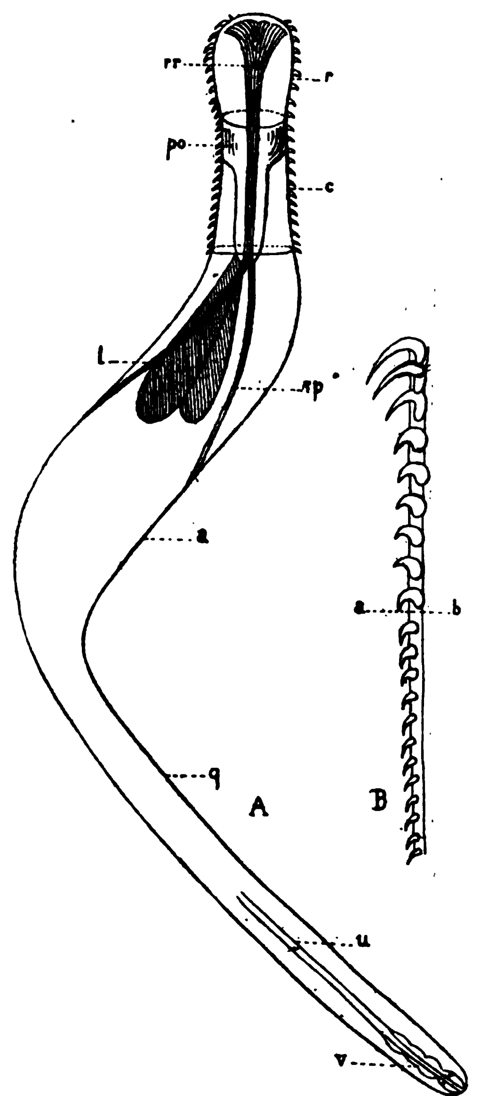


Fig. 13. — *Echinorhynchus caudatus*. — A, forme jeune; B, schéma indiquant la disposition des crochets : la ligne *a b* sépare les crochets du rostre de ceux du cou; *a*, corps; *c*, cou; *po*, poche; *q*, queue; *r*, rostre; *rr*, rétracteurs du rostre; *u*, utérus; *v*, vagin.

STADE ADULTE. — FORME. — Le corps est blanchâtre, très allongé

(fig. 14, A) et légèrement renflé à sa partie antérieure et mesure 0,7mm de large en cet endroit; puis il s'allonge et s'effile graduellement quoique insensiblement, en une très longue queue mesurant environ 8mm9 de long sur 0mm26 de large. La longueur totale de ces spécimens était en moyenne de 12mm.

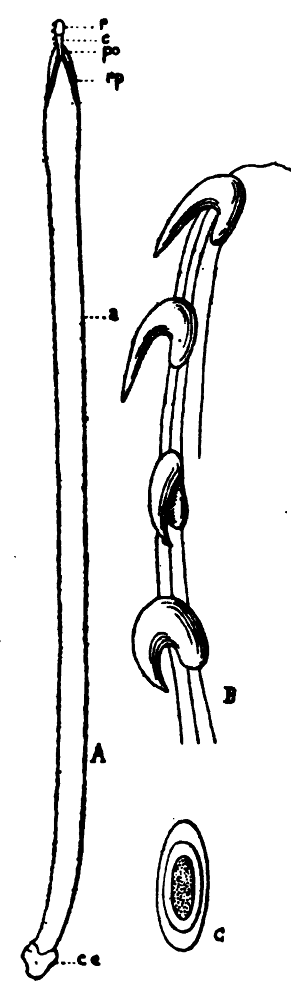


Fig. 14.— *Echinorhynchus caudatus*. — A, forme adulte; B, crochets du rostre ; C, œuf mûr; *a*, corps; *c*, cou; *ce*, cloaque évaginé : *po*, poche; *r*, rostre; *rp*, rétracteurs de la poche.

La partie terminale du corps présente un renflement cordiforme, sorte d'ampoule caractéristique et représentant le cloaque évaginé. La longueur totale du corps peut varier suivant les individus de 8 à 45mm. Les échantillons représentant ce stade adulte provenaient de *Syrnium aluco* Linné de la collection Wolffhügel (voir le tableau).

Rostre. — Le rostre est des plus curieux et a la même disposition chez les deux formes précitées. Lorsqu'on regarde à première vue ce parasite, on serait tenté de lui attribuer un rostre très grand et portant de 30 à 32 rangées longitudinales de 15 à 18 crochets chacune. Cependant, il n'en est rien. Le rostre proprement dit est court, légèrement renflé à son extrémité et mesure en moyenne 0mm54 de long sur 0mm35 de large. Il est armé de 30 à 32 rangées longitudinales de 7 à 8 crochets chacune, disposés très nettement en quinconce. Soit environ au total 250 crochets forts, épais, très incurvés longs et acérés. Ceux des deux ou trois premiers tours circulaires sont plus minces, plus ouverts et très effilés (fig. 13, B et 14, B). Ceux des tours suivants s'épaississent et s'infléchissent de plus en plus, mais diminuent de taille d'un tour à

l'autre, quoique très insensiblement. Ils mesurent de plus grand au plus petit de 50 μ à 40 μ de long et leur épaisseur prise à leur point d'inflection varie de 20 μ à 10 μ. Tous les crochets du rostre sans exception sont pourvus de pièces basales assez fortes équivalant en longueur à la moitié du crochet lui-même. Ce rostre s'évagine d'un cou armé qui lui fait suite immédiatement et qui en est la continuation insensible. Ce cou mesure de 0^{mm}34 à 0^{mm}56 de long sur 400 μ à 10 μ de large ; il est armé de 30 à 32 rangées longitudinales de 10 à 11 crochets chacune peu nettement distribués, plus petits que ceux du rostre, moins incurvés, moins épais et dépourvus de pièces basales.

Poche. — Quant à la poche du rostre, sa disposition vient encore confirmer notre manière de voir. En effet celle-ci s'insère aux bords antérieurs du cou si bien que lorsque le rostre est évaginé il a rigoureusement le même diamètre que le cou armé et semble ne faire qu'un avec lui. Fait remarquable, lorsque le rostre est invaginé les rangées longitudinales des crochets du rostre sont en concordance parfaite avec les rangées du cou de sorte que les crochets sont très bien alignés l'un à la suite de l'autre et il est alors bien difficile de trouver la limite entre le cou et le rostre. Cette disposition des plus singulières a amené les auteurs à considérer le tout comme le rostre proprement dit.

La poche a la forme d'un sac allongé, s'insérant au bord antérieur du cou et mesure en moyenne 0^{mm}95 de long sur 0^{mm}2 à 0^{mm}3 de large. Elle possède une seule paire de rétracteurs, à savoir ceux de la *poche*, qui partent de l'extrémité inférieure de cet organe, divergent fortement, et viennent aboutir et se fixer des deux côtés du corps à une hauteur égale à peu près à deux fois la longueur de la poche elle-même. Quant aux *rétracteurs céphaliques*, ils paraissent ne pas exister, et ceci est très compréhensible vu la disposition du cou et du rostre. Les lemnisques sont très grands, en forme de deux sacs allongés mesurant 0^{mm}63 de long.

Organes sexuels. — Les organes sexuels ne présentent rien de bien particulier. Le mâle possède deux gros testicules elliptiques avec canal efférent et réceptacle séminal dans lequel débouchent aussi deux ou trois grandes glandes prostatiques tubuleuses. Du réceptacle séminal part le canal éjaculateur terminé par un pénis

musculeux. La femelle a de nombreux ovaires ovales ou elliptiques. L'utérus est droit et se termine par le vagin présentant trois petits renflements musculaires. Les œufs sont très gros, elliptiques et mesurent 80 μ de grand axe sur 30 μ de petit axe entourés comme toujours de trois coques chitineuses concentriques (fig. 14, C).

Cet Echinorhynque que je viens de décrire sous le nom d'*Echinorhynchus caudatus*, décrit déjà par Zeder, est absolument identique à l'*E. globocaudatus* du même auteur. En effet l'*E. globocaudatus* n'est que la forme adulte de l'ancien *E. caudatus ;* sa taille est évidemment beaucoup plus grande mais la disposition du rostre du cou et le nombre des crochets sont absolument les mêmes pour ces deux formes ; caractères suffisamment importants pour réunir ces deux espèces en une seule. Et ce qui me confirme encore dans mon opinion c'est la présence d'œufs mûrs chez l'*E. globocaudatus* ou forme adulte, tandis que de tous les *E. caudatus* ou forme jeune que j'ai eu à ma disposition, je n'ai pas trouvé un seul exemplaire femelle possédant des œufs parvenus à leur maturité complète. Zeder, en décrivant son *E. caudatus,* n'a point décrit les œufs, ce qui me fait croire qu'ils n'étaient pas tout à fait mûrs, tandis qu'au contraire il les décrit très soigneusement pour son *Echinorhynchus globocaudatus*. Et ce qui me fait penser que nous avons affaire à la même espèce, c'est que ces deux formes ont été rencontrées chez la même espèce d'oiseaux, à savoir chez *Syrnium aluco*. En outre, l'*E. caudatus* est identique à l'*E. tumidulus* de Rudolphi. J'ai eu le privilège d'étudier les originaux du Musée de Berlin et provenant de trois especes de Coucous ci-avant mentionnés *Cuculus melacoryphus* Vieillot, *Crotophaga major* L. et *Crotophaga ani* L.

En effet, l'*E. tumidulus* a absolument les mêmes caractères que les deux espèces précitées et semble représenter au stade intermédiaire entre la forme jeune ou ancien *E. caudatus* et la forme adulte ou ancien *E. globocaudatus*. Par sa forme extérieure il se rapproche absolument de la forme *E. globocaudatus*. Cependant quelques spécimens déjà présentaient une transition très marquée entre cette forme-ci et la forme *E. caudatus* ; le corps était très allongé et muni d'une queue encore bien différentiée du reste du corps. Westrumb (1) du reste reconnut déjà que l'*E. tumidulus* Rud. devait

(1) WESTRUMB, *Loco citato.*

être identique à l'*E. caudatus* de Zeder. Enfin, l'*E. caudatus* est identique à l'*E. tenuicaudatus* Marotel. L'auteur a eu l'aimable obligeance de me transmettre, par l'intermédiaire du Dr Fuhrmann que je remercie encore, les préparations qui ont fait le sujet de son travail. Cet Echinorhynque, dans sa forme extérieure, ses dimensions et la disposition de son rostre, est absolument identique à l'*E. caudatus*. L'auteur n'a pas distingué le rostre proprement dit du cou et a considéré le tout comme le rostre; puis il n'a pas dessiné exactement les points de fixation de la poche qui s'insère au bord antérieur du cou et l'a représentée comme pénétrant vaguement dans le rostre sans en délimiter nettement le bord antérieur. L'auteur a été induit en erreur dans l'appréciation du nombre de crochets du rostre et du cou dont il évalue le total à environ 350. J'ai pu moi-même compter les crochets sur l'original et j'en ai trouvé 420 environ, ce qui correspond bien à 29 ou 30 rangées longitudinales de 14 à 15 crochets chacune. Puis, l'auteur indique comme caractère important de son espèce, la position très antérieure du ganglion cérébroïde. Il nous semble que ce caractère ne peut être facilement invoqué comme très important et il est du reste très difficile de constater le ganglion et sa position. Il faudrait faire des coupes de chaque Echinorhynque, aussi n'avons-nous choisi comme caractères distinctifs, que ceux pouvant être directement étudiés sur le microscope. Enfin, l'auteur a décrit les œufs mûrs de son espèce, ce qui me fait conclure qu'à l'instar de l'*E. tumidulus*, l'*E. tenuicaudatus* nov. sp. Marotel est une forme intermédiaire entre le stade jeune ou *caudatus* et le stade adulte ou *globocaudatus*. L'auteur avait comparé son espèce à l'*E. globocaudatus* à l'*E. croaticus* et à l'*E. bacillaris* et avait cru devoir en faire une espèce distincte oubliant de mentionner l'*E. caudatus* qui lui est en tout point identique. Comme de ces quatre espèces synonymes celle de l'*E. caudatus* est la première décrite; nous lui conserverons son nom d'*E. caudatus* bien qu'elle n'ait représenté jusqu'à maintenant que la forme jeune.

Avant de terminer, j'indiquerai dans le tableau qui suit les espèces d'Echinorhynqnes que j'ai décrites, ainsi que leur fréquence et leur nombre dans l'intestin des Oiseaux, d'après les matériaux que j'ai eus entre les mains (1).

(1) Voir aussi Wolffügel, *Loco citato*.

Date	Localité	Nom du Collectionneur	Nom de l'Oiseau	Région du corps	Espèce d'Echinorhynque	Nombre	Nombre d'Oiseaux infestés	Nombre d'Oiseaux disséqués
?	?	Zschokke	*Rhea americana.*	Intestin	*E. rheae* Marval.	3	1	2
?	?	Zschokke	*Cuculus canorus.*	»	*E. transversus.*	?	1	
29 III 97	Freiburg i. B.	Wolffhügel	*Sturnus vulgaris.*	»	*id.*	2	1	
?	?	Zschokke	*Turdus merula.*	»	*id.*	23	1	8
6 VI 94	Limburg i. Kaisers.	Wolffhügel	*id.* ♂	»	*id.*	2	1	
?	?	Zschokke	*Coccothraustes vulgaris.*	»	*id.*	1	1	
6 V 97	Lange Erlen	Wolffhügel	*Corvus corone.* ♂	»	*E. pigment.* Marval	13	1	
6 XII 97	Freiburg i. B.	id.	*id.* ♀	»	*id.*	7	1	
»	»	id.	*id.* ♀	»	*id.*	1	1	
10 XII 97	»	id.	*id.* ♂	»	*id.*	1	1	
»	»	id.	*id.* ♂	»	*id.*	1	1	
12 XII 97	»	id.	*id.* ♂	»	*id.*	2	1	157
»	»	id.	*id.* ♂	»	*id.*	1	1	
16 XII 97	»	id.	*id.* ♀	»	*id.*	1	1	
13 III 97	»	id.	*Corvus corone.*	»	*E. rostratus* Marval	6	1	
21 IX 97	»	id.	*id.* ♂	»	*id.*	5	1	
12 XII 97	»	id.	*id.* ♂	»	*id.*	1	1	
23 II 97	»	id.	*Corvus frugilegus.* ♂	Tunique vent.	*id.*	3	1	48
?	?	Musée de Berlin	*Corvus cornix.*	Intestin	*E. compressus.*	?	?	?
?	?	id.	*Corvus monedula.*	»	*id.*	2	2	?
?	?	Zschokke	*Numenius arcuatus.*	»	*E. Frassoni.*		1	2
?	?	Parona (Gênes)	*Numida ptilorhynchus.*	»	*E. segment.* Marval	1	?	?

DATE	LOCALITÉ	NOM DU COLLECTIONNEUR	NOM DE L'OISEAU	RÉGION DU CORPS	ESPÈCE D'ECHINORHYNQUE	NOMBRE	NOMBRE D'OISEAUX INFESTÉS	NOMBRE D'OISEAUX DISSÉQUÉS
?	?	?	*Fuligula ferina.*	Intestin	*E. striatus.*	1	?	?
?	?	Zschokke	*Bernicla torquata.*	»	*E. polymorphus.*	18	1	1
4 I 97	Bâle	Wolffhügel	*Anas boschas.*	Intestin grêle	*id.*	14	1	
24 IV 98	Fribourg i. B.	id.	*id.* (var. *domesticus*).	»	*id.*	30	1	
»	»	id.	*id.* ♀	»	*id.*	5	1	
»	»	id.	*id.* ♂	»	*id.*	26	1	
23 V 98	Sandhausen b Got.	id.	*id.* ♀	»	*id.*	?	1	46
»	»	id.	*id.* ♂	»	*id.*	9	1	
»	»	id.	*id.* ♀	»	*id.*	8	1	
20 VI 98	Friedrischw. b. G.	id.	*id.* ♀	Intestin grêle	*id.*	707	1	
»	Gotha	id.	*id.* ♀	»	*id.*	85	1	
»	Bochstadt	id.	*id.* ♀	Intestin	*id.*	1000	1	
?	?	Zschokke	*Fuligula ferina.*	»	*id.*	4	1	2
?	Bâle	Fuhrmann	*Cygnus domesticus.*	»	*id.*	2	1	1
?	»	Zschokke	*Falco tinnunculus.*	»	*E. caudatus.*	9	1	9
26 IV 97	Fribourg i. B.	Wolffhügel	*id.*	»	*id.*	2	1	
? V 97	?	id.	*Circaëtos gallicus.*	»	*id.*	1	1	1
7 IX 96	?	Zschokke	*Buteo vulgaris.*	»	*id.*	13	1	19
28 XII 96	Fribourg i. B.	Wolffhügel	*Syrnium aluco.* ♀	»	*id.*	41	1	3
9 I 94	»	id.	*id.* ♂	»	*id.*	13	1	

SUR UN

NOUVEAU BOTHRIOCÉPHALIDE D'OISEAU

(*PTYCHOBOTHRIUM ARMATUM*)

PAR

le Dr O. FUHRMANN

Professeur suppléant à l'Académie de Neuchâtel.

Le Cestode que nous allons décrire a été trouvé à Suckot, dans les intestins de *Turdus parochus* (1), par Ehrenberg et Hemprich lors de leur voyage en Egypte. Les matériaux ont été gracieusement mis à notre disposition par le Musée d'histoire naturelle de Berlin. Datant du commencement du siècle passé, leur état de conservation n'était plus très bon, et ne permettait qu'une étude anatomique.

Morphologie externe. — Ce Cestode doit avoir une longueur de quelques centimètres seulement. La segmentation du strobila n'est pas très distincte, mais pourtant visible. Ses proglottis sont toujours plus larges que longs. Il n'y a pas de cou distinct, la segmentation commençant dès la tête. Le scolex, de structure très caractéristique ressemble d'une manière frappante à celui d'*Anchistrocephalus polypteri* (Leydig) (2). Il possède une longueur de $1^{mm}1$ et une largeur de $0^{mm}36$. Les bothridies sont peu profondes et placées sur le côté dorsal et ventral de la tête. Celle-ci est le plus large en avant, s'amincissant lentement vers son extrémité postérieure. Elle présente à son extrémité antérieure,

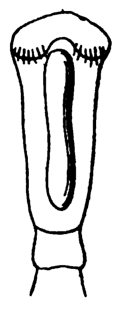


Fig. 1. — Scolex de *Ptychobothrium annatùm*.



Fig. 2. — Crochet de l'extrémité antérieure du scolex.

(1) Je n'ai pas pu trouver ce nom d'espèce dans le grand catalogue du British Museum.

(2) Braun, *Vermes*. Bronn's *Classen und Ordnungen des Thierreichs*; cf. pl. XXXVIII, fig. 4.

sur le côté dorsal et ventral, à gauche et à droite, un renflement portant 7 crochets de grande taille et d'inégale longueur. En tout donc, 28 crochets chitineux. Les plus grands, longs de 0mm136 se trouvent placés au milieu, tandis que vers la ligne médiane, mais surtout vers le bord extérieur, ils diminuent de taille, mais changent à peine de forme. Celle-ci est très caractéristique ; une grande pièce basale se prolongeant par une pointe peu recourbée, comme l'indique, mieux que toute description, la figure 2.

ANATOMIE. — La musculature sous-cuticulaire ne présente rien de particulier, celle du parenchyme se compose d'une forte couche de fibres longitudinales qui ne sont pas réunies en faisceaux, comme c'est aussi le cas pour la forme voisine, *Bothriocephalus claviceps* (Rud.) de l'Anguille. Les muscles transversaux forment une très mince couche interne s'appliquant contre la musculature longitudinale. La couche musculaire externe possède, dans un proglottis mûr de 0mm5 d'épaisseur, un diamètre de 68 μ dans la région dorsale et ventrale, tandis qu'elle devient beaucoup plus mince au bord du proglottis.

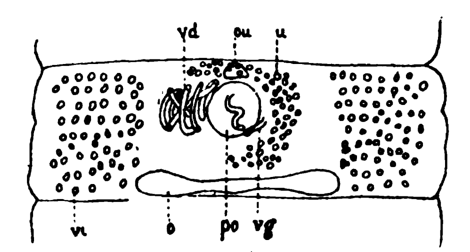


Fig. 3. — Anneau de *P. armatum*, dessiné d'après une préparation totale. — *o*, ovaire ; *po*, poche du cirre ; *u*, utérus ; *vd*, canal déférent ; *vg*, vagin.

Le système excréteur consiste en un système de vaisseaux longitudinaux, distribués d'une manière irrégulière et s'anastomosant entre eux. Le nombre des vaisseaux, sur une coupe transversale, n'est pas fixe.

Le système nerveux n'a été étudié que dans les proglottis où deux nerfs longitudinaux principaux prennent une position assez distante du bord du strobile. Ils sont éloignés de la ligne médiane de un quart de la largeur des anneaux. Leur présence divise les testicules placés dans le parenchyme interne des champs latéraux en deux groupes séparés par un espace étroit mais distinct de parenchyme, contenant justement le système nerveux et souvent aussi un vaisseau aquifère longitudinal.

Ce qui est très caractéristique et intéressant pour cette espèce, c'est que les ouvertures sexuelles sont placées sur le côté dorsal, tandis que l'ouverture de l'utérus est placée ventralement, les deux dans la ligne médiane des faces opposées.

Les organes sexuels mâles se composent tout d'abord de 40 à 45 testicules. Ceux-ci sont disposés en une seule couche dans le parenchyme interne touchant presque la musculature du côté dorsal et ventral. Sur les coupes transversales, leur hauteur est de

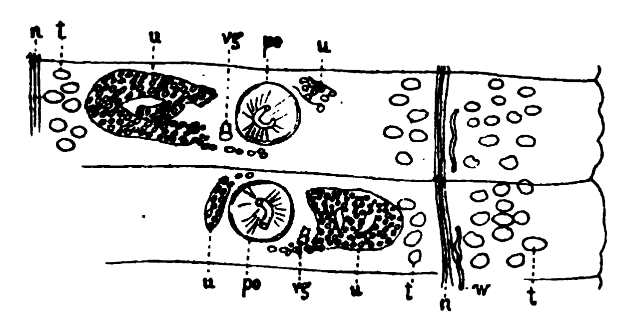


Fig. 4. — Coupe horizontale à travers deux proglottis de *P. armatum*. — *n*, nerf longitudinal; *t*, testicule ; *w*, canal excréteur. — Les autres lettres comme dans la figure 3.

90 μ, leur largeur de 54 μ; sur les coupes horizontales leur forme dépend surtout de l'état de contraction du proglottis. Dans le proglottis étiré l'aspect est circulaire avec un diamètre d'environ 45 μ; sur les proglottis contractés ils paraissent ovales, le grand diamètre orienté dans le sens de la largeur du proglottis. Comme nous l'avons déjà indiqué, les testicules sont divisés par la présence du système nerveux en deux groupes dont l'externe renferme le plus grand nombre de testicules (13 à 14 de chaque côté), tandis que le groupe interne se compose de 6 à 7 testicules seulement. Le canal déférent est toujours placé près de la poche du cirre, à gauche ou à droite de celle-ci. Le spermiducte, très long et fortement enroulé, débouche directement dans la poche du cirre. Celle-ci est très grande et pyriforme, longue de $0^{mm}19$ avec un diamètre maximal de $0^{mm}14$; entourée par une très forte couche de muscles entrecroisés. Le cirre, large de $0^{mm}18$, est enroulé dans la poche et présente une paroi épaisse de 5 μ. A ce cirre, se fixent de nombreuses fibres musculaires traversant le parenchyme qui remplit la poche.

Les fibres antérieures (vers l'extrémité amincie de la poche) fixées d'une part sur l'extrémité antérieure de la poche vient aboutir d'autre part sur la paroi du cirre, présentant ainsi la position de muscles protracteurs. Dans le même état de contraction, les fibres postérieures sont dans un plan horizontal et jouent le rôle de muscles rétracteurs lorsque le pénis est évaginé.

Dans le petit cloaque génital placé sur le côté dorsal et dans la ligne médiane du corps, débouche également le vagin. Son ouverture est toujours déplacée à droite ou à gauche, et un peu en arrière de l'ouverture mâle. Cette disposition est en rapport avec celle de l'ensemble des circonvolutions du canal déférent, en ce sens qu'elles lui sont toujours opposées. Ceci se répète, mais non alternativement, dans la suite des proglottis. De l'ouverture du vagin; celui-ci passe directement du côté ventral où il se recourbe et se déverse dans l'oviducte. Le vagin est au commencement un large

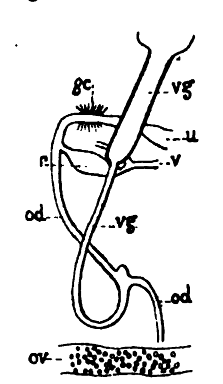


Fig. 5. — Disposition des conduits femelle, reconstruction d'après deux coupes transversales. — *gc*, glandes coquillières; *od*, oviducte ; *ov*, ovaire ; *r*, réservoir vitellin ; *u*, utérus ; *v*, conduit vitellin ; *vg*, vagin.

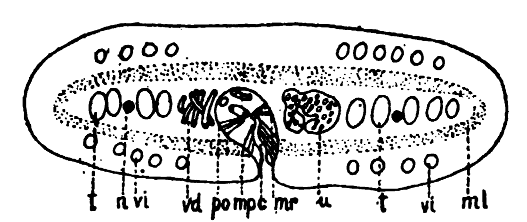


Fig. 6. — Coupe transversale d'un anneau mûr (v. fig. 4). — *c*, cirre ; *ml*, muscles longitudinaux ; *mp*, muscles protracteurs ; *mr*, muscles rétracteurs.

canal qui présente comme le pénis des parois épaisses et qui, après le premier tiers, s'amincit tout à coup sous forme d'un canal étroit à parois minces. La première partie de l'oviducte, qui prend naissance sur le côté dorsal et antérieur de l'ovaire, est très courte car le vagin s'approche beaucoup du point de naissance de l'oviducte. Là, où les canaux se réunissent, il y a un élargissement semblable à celui que l'on constate chez *Bothriocephalus punctatus* Rud. (1); il est difficile de dire s'il est commun ou s'il appartient

(1) Fr. Matz, Beiträge zur Kenntniss der Bothriocephalen. *Archiv für Naturgeschichte*, 58, Jahrg., 1892, p. 107.

à l'un ou à l'autre des deux conduits. C'est là que doit avoir lieu la fécondation et peut-être s'y forme-t-il un petit réceptable séminal au moment de la grande activité sexuelle, comme chez *Ptychobothrium belones* (Duj.) Lühe (1).

Du point de réunion l'oviducte se continue allant en ligne presque droite vers le côté dorsal où, arrivé dans le voisinage de la musculature, il se recourbe. A cette place, il est entouré d'une petite glande coquillière et un peu avant se déverse dans l'oviducte le réservoir vitellin. A partir de la glande coquillière, l'oviducte devient utérus; il est alors placé toujours à l'opposé des lacets du canal déférent, à côté de la poche du pénis. Il se trouve donc sur le même côté que le vagin. Avant de décrire l'utérus et les œufs y contenus, parlons des glandes sexuelles.

L'ovaire est placé dans le milieu, à l'extrémité postérieure du proglottis et entièrement ventral. Il ressemble à un sac étroit étranglé dans le milieu, ne présente pas de lobes et n'est pas recourbé avec ses extrémités latérales, ni vers la face dorsale, ni vers le côté antérieur, comme c'est le cas chez *Ptychobothrium belones*. Les cellules-œufs qu'il contient sont grandes de 16 μ.

Les glandes vitellogènes sont placées en dehors de la musculature du parenchyme. Ce sont de petites vésicules, relativement peu nombreuses et peu serrées, disposées en quatre champs distincts, deux dorsaux, deux ventraux. Il reste donc un champ médian libre sur les côtés, dorsal et ventral, de même que sur les bords latéraux, gauche et droit, où les vésicules vitellines dépassent à peine les testicules. Les vitelloductes se réunissent, en passant à travers la musculature, en deux conduits l'un droit, l'autre gauche, qui se déversent dans le petit réservoir vitellin. Ce réservoir conduit dans l'oviducte, par un petit canal étroit et court, les produits des glandes vitellines.

L'utérus est un canal enroulé placé, comme nous l'avons vu, en majeure partie, sur les côtés gauche ou droit de la poche du cirrhe; seules les extrémités se trouvent en avant et en arrière de la poche. Il débouche sur la face ventrale, en avant des ouvertures génitales, dans un large cloaque tapissé de la cuticule de la strobila. Les œufs sont ovales, avec diamètres de 0,05 et 0mm03, et, chose

(1) M. Lühe, Beiträge zur Kenntniss der Bothriocephaliden. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXVII, 1900, p. 214.

remarquable pour le groupe auquel appartient ce Bothriocéphalide, ils sont pourvus d'un petit couvercle à l'un des pôles.

Position systématique. — De la description que nous venons de faire de cette nouvelle espèce de Bothriocéphalide d'Oiseau, il ressort avec évidence qu'elle appartient à la sous-famille des *Ptychobothriinae* Lühe, dont les représentants, d'après nos connaissances actuelles, sont considérés comme habitant exclusivement les poissons (1).

Avant de discuter dans quel genre de ce groupe nous devons placer notre Bothriocéphalide, je désire dire quelques mots sur la valeur du scolex dans la classification. Lühe (2) a été le premier à faire une classification rationnelle des *Bothriocephalidae*, basée sur l'anatomie de ces animaux. Avant lui, et encore dans le travail récent d'Ariola, ce sont les caractères extérieurs et en particulier la forme du scolex qui sont considérés comme les plus importants. Il arrive alors que des formes voisines sont placées dans des groupes différents tandis que d'autres, de structure très différente, sont réunies dans un même groupe, comme le fait par exemple Ariola, dans sa révision des Bothriocéphalides. Le présent Cestode nous montre avec évidence combien Lühe avait raison de se baser uniquement sur l'anatomie. Le scolex de notre Bothriocéphalide ressemble d'une manière frappante à celui d'*Anchistrocephalus polypteri* (Leydig). Cette ressemblance est si grande qu'on peut aller jusqu'à dire que les deux scolex sont identiques, même pour le nombre des crochets placés des deux côtés des bothridies (3). Par contre, l'anatomie est absolument différente, puisque le *A. polypteri* est un Bothriocéphale à ouvertures sexuelles latérales.

En outre, nous verrons que notre espèce, qui doit probablement rentrer dans le genre *Ptychobothrium* Lönnberg, présente un scolex différent de celui de la forme type, ce qui nous montre encore une fois combien a peu d'importance le scolex dans la classification des Bothriocéphalides. C'est un organe certainement très adaptif,

(1) Ariola décrit un *Bothriocephalus didelphidis* de *Didelphis azarae* qui, d'après la description fort incomplète de l'auteur, paraît rentrer dans le groupe indiqué. — Cf. Ariola, Revisione della famiglia Bothriocephalidae. *Archives de Parasitologie*, III, p. 418.

(2) Lühe, Zur Anatomie und Systematik der Bothriocephaliden. *Verhandlungen der Deustschen zoologischen Gesellschaft*, 1899.

(3) Cf. la figure donnée par Braun, *loco citato*.

qui peut, dans des conditions semblables, prendre des formes presque identiques, malgré une anatomie complètement différente de la Strobila ; de même il peut présenter une conformation externe du scolex très diverse, alors même que l'anatomie des proglottis est toute semblable. Nous voyons ce même phénomène chez certains Ténias d'Oiseaux où, dans un même hôte, habitent deux Ténias avec des scolex semblables, portant sur leur rostellum le même nombre de crochets, de forme et de taille très semblables ou identiques, mais qui par leur anatomie sont tout à fait différents et appartiennent à des genres distincts.

Pour pouvoir mieux discuter la position systématique de notre espèce, il nous faut donner la diagnose des deux genres en question :

1° *Ptychobothrium* Lönnberg. — Scolex en forme de flèche, à cause du fort développement des bothridies. Segmentation externe incomplète, pas de cou non segmenté. Glandes vitellogènes dans le parenchyme externe. Ovaire médian ; c'est une plaque cellulaire placée transversalement, à l'extrémité postérieure du proglottis, et qui, sur la face ventrale, se recourbe en avant et en haut et atteint ainsi presque la limite dorsale du parenchyme interne. L'oviducte naît sur la face antérieure, où se fait la courbure. Réceptacle séminal relativement grand, plus long que large. Utérus sans cavité utérine, à contours relativement larges et peu nombreux. Ouverture de l'utérus médiane ; de même les ouvertures génitales qui sont dorsales. — Type : *Ptychobothrium belones* (Dujardin).

2° *Bothriocephalus* Rudolphi. — Scolex relativement allongé avec deux bothridies faibles. Segmentation incomplète. Un cou non segmenté manque. Glandes vitellogènes dans le parenchyme externe. Ovaire médian et ventral. Pas de réceptacle séminal. Le commencement de l'utérus est un canal contourné débouchant dans une cavité utérine presque sphérique. Ouverture de l'utérus ventrale et médiane ; de même les ouvertures génitales qui sont dorsales. — Type : *Bothriocephalus bipunctatus* (Zeder).

Si nous comparons maintenant l'anatomie de notre Cestode avec la diagnose du genre *Bothriocephalus*, nous voyons que, à part

(1) E. Lönnberg. Anatomische Studien über skandinavische Cestoden. *Kongl. Svenska vetenskaps-akademiens handlingar*, XXIV, 1891. — Cf. Lühe, *loco citato*.

l'utérus qui possède chez les représentants de ce genre une cavité utérine, la disposition des organes et des conduits est absolument la même. Les matériaux que j'ai eus entre les mains étaient, il est vrai, mal conservés, c'est pourquoi je n'ai pas pu suivre les contours de l'utérus; ceci pris en considération, il m'a été impossible, malgré mes recherches, de constater une cavité utérine sphérique, qui ne doit pas exister ici, comme on le voit sur les figures. Le scolex des *Bothriocephalus* n'est jamais armé, mais présente, chez *B. claviceps* Göze, une forme qui ressemble à celle de notre espèce.

Quant au genre *Ptychobothrium,* nous avons une disposition des glandes et conduits qui ressemble beaucoup à ce que nous avons rencontré dans le genre *Bothriocephalus*. Mais alors l'utérus est formé d'un large canal, sans cavité utérine distincte. Il existe bien des différences d'après la diagnose de Lühe, ainsi la forme de l'ovaire est indiquée comme caractéristique, en ce sens que les deux extrémités sont recourbées vers la face dorsale. Mais je ne crois pas que cette conformation ait une valeur générique, car elle se présente d'après Matz (1), mais d'une manière beaucoup plus faible, chez *B. punctatus* Rudolphi. De même, le point d'origine de l'oviducte ne présente pas non plus un trait particulier pour le genre *Ptychobothrium.* Quant au réceptacle séminal, Lühe le dit relativement grand et bien plus long que large; mais, d'après son dessin (2), il est au contraire petit et forme un court cæcum. Du reste, nous trouvons chez les représentants du genre *Bothriocephalus* un élargissement semblable, mais peut-être pas identique, que Matz, il est vrai, ne veut pas considérer comme un réceptacle séminal. Étant donné qu'une formation toute semblable à celle du *B. punctatus* se trouve également chez notre nouvelle espèce, que nous considérons comme appartenant au genre *Ptychobothrium*, il n'y a pas là non plus une différence bien tranchée entre les genres *Bothriocephalus* et *Ptychobothrium*.

La seule différence réelle (à part la forme du scolex qui nous semble être d'importance secondaire), est le manque d'une cavité utérine chez *Ptychobothrium.* Il reste pourtant encore une disposition qui au premier abord paraît avoir une certaine valeur systématique, c'est la disposition des vésicules vitellines qui, chez *P.*

(1) *Loco citato*, p. 107.
(2) *Loco citato*, fig. 3.

belones se trouvent non en dehors, mais entre les couches de muscles longitudinaux. Lühe n'a pas fait rentrer ce caractère dans la diagnose du genre et comme nous le voyons par ce nouveau *Ptychobothrium* où la disposition des glandes vitellines est comme chez *Bothriocephalus*, ce trait particulier n'a qu'une valeur spécifique. Quant au scolex de *P. belones*, il est entièrement différent de celui de *P. armatum*, comme j'appellerai cette nouvelle espèce. La forme du scolex n'est donc que de peu d'importance pour la diagnose du genre.

A part la forme de la tête et celle de l'ovaire, il n'y a donc aucune différence réelle; les glandes sexuelles sont disposées comme chez le type et les conduits sexuels présentant une disposition identique à celle de *P. belones* (1). Par l'espèce *P. armatum*, la différence entre le genre *Ptychobothrium* et *Bothriocephalus* se restreint à la conformation de l'utérus. Mais cette forme est encore intéressante à un autre point de vue, c'est que chez cette espèce les œufs possèdent comme ceux de beaucoup d'espèces de Bothriocéphalides, un petit couvercle, qui, d'après la diagnose, manque complètement aux œufs des représentants de la sous-famille des *Ptychobothriinae*. En outre, nous voyons que ce groupe n'habite pas exclusivement les Poissons, comme on le croyait, mais se rencontre chez les Oiseaux et peut-être chez les Mammifères.

NOTE ADDITIONNELLE

Après l'impression de ces pages, j'ai vu que W. Volz (2) a déjà trouvé chez les Oiseaux une espèce de Bothriocéphalide appartenant à la sous-famille des *Ptychobothriinae* et qu'il a appelée *Bothriocephalus spiraliceps* Volz. Le scolex de cette espèce diffère notablement dans sa forme de ceux des autres espèces du genre *Bothriocephalus*; par contre, il se rapproche beaucoup de celui des *Ptychobothrium*, tandis que son anatomie interne est celle des *Bothriocephalus*. Cette espèce fournit une nouvelle preuve en faveur de ce que nous avons dit plus haut sur le peu de valeur de la forme de la tête dans la classification des Bothriocéphalides et le rapprochement des représentants des deux genres *Bothriocephalus* et *Ptychobothrium*. Il nous faut donc également rayer de la diagnose des deux genres ce qui se rapporte à la forme de leurs scolex.

(1) LÜHE, *Loco citato*, fig. 3. — Cf. la fig. 5 du présent mémoire.
(2) Beitrag für Kenntniss einiger Vogeltaenien. *Archiv für Naturgeschichte*, 1900.

ENDOPARASITISME ACCIDENTEL
CHEZ L'HOMME
D'UNE ESPÈCE DE SARCOPTIDE DÉTRITICOLE
(*HISTIOGASTER SPERMATICUS*)

PAR

le Dr E. TROUESSART (1)

Les Acariens de la famille des Sarcoptides sont bien connus, depuis longtemps, comme des parasites ***épizoïques***, vivant sur la peau des Vertébrés et de l'Homme lui-même. Mais certaines espèces, particulièrement celles qui vivent sur les Oiseaux, deviennent endoparasites en pénétrant sous la peau, dans le tissu conjonctif sous-cutané et dans le tuyau des plumes ; le *Cytodites nudus* Vizioli, qui vit sur la Poule domestique, se rencontre jusque dans le tissu conjonctif intermusculaire et périvasculaire, dans les sacs aériens, les bronches, les canaux aériens des os, quelquefois même dans le foie et les reins (2), où l'on trouve de nombreux individus enkystés sous forme de tubercules. Ces Acariens produisent des désordres variés qui peuvent amener la mort de l'Oiseau. Une autre espèce du même groupe, le *Symplectoptes cysticola* (Vizioli), présente un genre de vie analogue et pénètre dans le péritoine, chez la Poule, le Faisan et le Dindon.

Des faits du même genre, attribuables aux Sarcoptides, n'ont pas encore été observés chez les Mammifères, mais des Acariens d'une autre famille, celle des Gamasides, vivent en parasites sur la muqueuse des fosses nasales chez les Phoques (*Halarachne halichœri* Allman), et d'après des observations récentes, s'enkysteraient même dans le poumon, chez les Singes (*Pneumonyssus simicola* Banks (3). Les Acariens de ce groupe, dont j'ai proposé de faire

(1) Les quatre figures dans le texte sont faites d'après les dessins de G. NEUMANN, professeur à l'École Vétérinaire de Toulouse.

(2) G. NEUMANN, *Traité des Maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques*. Paris, 2e éd., 1892, p. 237 et suiv.

(3) N. BANKS, A new genus of Endoparasitic Acarian. *Geneeskundig Tijdschrift voor Nederl.-Indië*, XLI, afd. 2, 1901.

une sous-famille à part sous le nom de *Rhynonyssinæ* (1), sont aussi très communs dans les fosses nasales des Oiseaux, notamment sur l'Oie domestique.

Quant à l'Homme, on admet généralement qu'il est indemne de ce genre de parasitisme, et que les Acariens ne sont jamais, chez lui, que des parasites cutanés (ectoparasites). Je ne parle pas, bien entendu, des *Linguatules* qui constituent un groupe d'Arachnides très dégradé, mais bien distinct des Acariens.

Cependant, à diverses époques, les médecins et les naturalistes ont enregistré des faits, plus ou moins bien observés, qui tendraient à faire admettre la possibilité de l'endoparasitisme *accidentel* de certaines espèces d'Acariens chez l'Homme.

Je ne m'attarderai pas à relater tous ces faits. On en trouvera l'énumération dans les anciens traités de Médecine et de Zoologie (2), et dans les ouvrages plus récents des professeurs R. Blanchard (3) et A. Railliet (4).

La plupart de ces observations, d'ailleurs, pèchent par une connaissance insuffisante des Acariens, de leur organisation, de leurs mœurs, de leurs moyens de reproduction et de dissémination. Les auteurs n'ont presque jamais cherché à déterminer le mode d'infestation des organes internes par l'Acarien, et par suite sont restés eux-mêmes dans le doute sur la valeur réelle de leurs recherches.

Comme exemple, je retiendrai seulement deux de ces observations qui présentent avec l'objet de la présente note une certaine ressemblance. Toutes deux viennent du Brésil.

La première est de P.-S. de Magalhães (5), qui aurait trouvé un ou plusieurs Acariens, en compagnie de Filaires, dans l'urine d'un hémato-chylurique. Je ne connais ce cas que par la citation qui en est faite dans l'observation suivante.

(1) E. Trouessart, Sur les Acariens parasites des fosses nasales des Oiseaux. *C.-R. Soc. de biologie*, 17 nov. 1894; *Bull. Soc. entom.*, 1894, p. 242. — Sur un Acarien parasite des fosses nasales de l'Oie domestique. *Bull. Soc. d'acclimatation*, Mai 1893.

(2) Voyez notamment Hermann, *Mémoire aptérologique*, 1704, cité par P. Gervais. *Histoire naturelle des Insectes aptères* (*Suites à Buffon*), III, 1844, p. 216-219.

(3) R. Blanchard, *Traité de Zoologie médicale*, II, 1890, p. 297 et suiv.

(4) A. Railliet, *Traité de Zoologie médicale et agricole*, 2e éd., 1893, p. 688, 690, 691, *passim*.

(5) P.-S. de Magalhães, Um novo Acariano. *Progresso medico*, 1877, n° 4.

La seconde est de A.-P. da Silva Araujo (1), qui a trouvé plusieurs Acariens dans la lymphe extraite du scrotum d'un éléphantiasique.

L'auteur, peu versé, comme il en convient lui-même, dans l'étude des Acariens, décrit longuement les formes de celui-ci et donne les dimensions des 5 spécimens qu'il a examinés au microscope ; finalement il déclare avoir comparé ses préparations avec une bonne figure de l'*Acarus domesticus* des anciens (*Tyroglyphus siro* [Linné]) et n'avoir trouvé aucune différence.

Or, le *Tyroglyphus siro* est un Sarcoptide détriticole très commun dans les habitations humaines et devenu depuis longtemps cosmopolite. L'auteur penche à croire que l'Acarien a pu venir du dehors dans le liquide examiné. Il cite plusieurs exemples de préparations microscopiques, en apparence parfaitement closes, où des Acariens s'étaient introduits subrepticement. On ne peut donc accepter cette observation qu'avec la plus grande réserve, surtout dans le cas d'un éléphantiasique, dont la peau du scrotum devait offrir de nombreuses fissures, portes d'entrée pour l'Acarien.

La même réserve s'impose dans tous les cas semblables, toutes les fois que l'observateur ne peut répondre positivement aux questions suivantes :

1° Toutes les mesures de propreté et d'asepsie, reconnues nécessaires aujourd'hui, ont-elles été prises en évacuant le liquide qui renferme l'Acarien ?

2° La présense de l'Acarien a-t-elle été signalée immédiatement et l'Acarien était-il vivant à ce moment ?

3° Les Acariens étaient-ils en nombre tel que l'on puisse admettre qu'ils formaient une véritable colonie ayant proliféré dans le kyste ou l'organe interne d'où sort le liquide examiné ?

4° S'est-on assuré qu'il n'existe dans le voisinage aucune trace de fistule cutanée ou de ponction antérieure permettant d'expliquer l'introduction des Acariens par la peau dans le kyste ou dans l'organe ?

Bien que l'auteur de ces lignes ne tienne l'observation suivante que de seconde main, les renseignements qui lui ont été donnés par des personnes éclairées et bien au courant des exigences de la

(1) A.-P. da Silva Araujo, A proposito de « Um novo Acariano ». *Gazetta medica da Bahia*, (2), III, 1878, p. 1. — J.-J. da Silva Lima, Novo Acariano. *Ibidem*, (2), III, 1878, p. 39.

science moderne, sont, comme on va le voir, assez précis pour que l'on puisse affirmer que, dans ce cas, toutes les précautions avaient été prises pour éviter les erreurs de ce genre.

Historique du cas nouveau (1).

Un jeune médecin, âgé de 34 ans, après avoir passé plusieurs années dans l'Inde anglaise, se présente au Dr Pye Smith, de Sheffield (Angleterre), pour se faire opérer d'un kyste du pli de l'aîne. Ce kyste s'est montré, il y a six ans, sous forme d'une petite loupe dont le volume s'est accru peu à peu, plus rapidement dans les dernières années, ne provoquant qu'une certaine gêne, sans douleurs ni autres symptômes appréciables. Actuellement, il a l'apparence d'un sac translucide adhérent au sommet du testicule droit.

Le 30 juillet 1899, ce kyste est ponctionné par Pye Smith au moyen d'un trocart, en prenant les précautions habituelles d'antisepsie. Il en sort 2 onces 1/2 (environ 61 grammes) d'un liquide presqu'aussi clair que l'eau (pesanteur spécifique : 1008), faiblement opalescent, à réaction neutre, avec des traces d'albumine, beaucoup de chlorures et pas de sucre.

Un échantillon de 15 centimètres cubes de ce liquide fut soumis à l'examen du Dr C.-M. Hector attaché au Laboratoire de Pathologie de l'University College de Sheffield. Au microscope, le liquide montre de nombreux spermatozoïdes encore actifs, mais peu vigoureux, et de plus de *nombreux Acariens vivants* ayant de 0mm15 à 0mm30 de long, sur 0mm10 environ de large. Une seule goutte étalée sur une lame de verre montre, en moyenne, 10 Acariens dans le champ du microscope (grossissement de 100 diamètre), se qui suppose plus de 200 individus dans l'échantillon examiné et plus de 800 pour le contenu entier du kyste. On remarque en outre des peaux de mues et des corps arrondis (œufs).

Le kyste s'étant reproduit, a été ponctionné de nouveau cette année (1900) ; mais le liquide, opalescent, à réaction faiblement alcaline, contenant de nombreux spermatozoïdes, ne présentait plus trace d'Acariens.

(1) E. Trouessart, *Comptes-Rendus de la Société de biologie*, 3 août 1900, p. 42 ; 9 novembre 1900, p. 893.

Le Dr Hector ayant bien voulu m'envoyer ses préparations de 1899, afin de déterminer l'Acarien trouvé dans le liquide de la première ponction, j'ai pu m'assurer qu'il s'agit d'un Sarcoptide de la sous-famille des *Tyroglyphinæ* (Sarcoptides détriticoles), assez voisin d'*Histiogaster carpio* Kramer, mais d'espèce nouvelle et que j'ai proposé d'appeler *Histiogaster spermaticus* (1), pour rappeler les circonstances, évidemment exceptionnelles, dans lesquelles cette espèce a été découverte.

Dans la colonie dont il s'agit, on trouve des individus de tout âge et de tout sexe et des peaux de mues, indice du long séjour des Acariens dans le kyste. Je n'ai pas vu les œufs, mais les jeunes larves de 0mm10 de long ne pouvaient être écloses depuis longtemps. Le kyste n'avait pas été précédemment ouvert comme le prouvait l'absence de toute cicatrice, et le Dr Pye Smith affirme que le bassin dans lequel fut reçu le liquide avait été lavé et essuyé avec soin. Il était donc évident que l'infestation avait eu lieu par le canal de l'urèthre.

Dès le début, alors que je n'avais que des renseignements incomplets sur les antécédents du malade (j'ignorais notamment qu'il eut habité l'Inde), j'avais émis l'hypothèse qu'une ou plusieurs femelles fécondées, *introduites par une sonde* (2), avaient dû donner naissance à cette nombreuse colonie. Ce qui m'étonnait, c'est que l'espèce en question était tout-à-fait nouvelle pour moi.

Les renseignements ultérieurs, fournis par le malade lui-même, sont venus montrer que ma supposition était exacte. Ils nous ont appris, en même temps, pourquoi l'espèce était nouvelle pour les Acarologistes européens : c'est qu'elle appartient à la faune de l'Inde, très peu étudiée jusqu'à ce jour.

Le malade avait été sondé (une seule fois), dans l'Inde, pendant une attaque de fièvre pernicieuse, et ce sondage remontait bien à une époque antérieure à la production du kyste. De ce que l'Acarien a été introduit par la sonde, il ne s'en suit pas que cet instrument fut nécessairement « malpropre ». Le cathéter, par sa forme tubulaire, ses deux yeux, et surtout le cul-de-sac qui se trouve dans le

(1) Voyez ci-après la description et la figure de l'espèce.

(2) L'hypothèse d'un autre instrument, que j'avais émise dans la croyance qu'il s'agissait d'un malade d'hôpital, doit être écartée, puisqu'il s'agit d'un médecin, homme intelligent et cultivé.

bec au-delà de ces ouvertures latérales, offre aux Acariens détriticoles une retraite obscure qui les attire et où ils se logent volontiers, surtout pour pondre leurs œufs en toute tranquillité. Ceci m'amène à donner quelques détails sur les mœurs de ces animaux, afin de faire mieux comprendre la possibilité de ce genre d'infestation et de la pullulation d'une colonie dans le liquide d'un kyste spermatique tel que celui qui nous occupe ici.

Mœurs des Acariens détriticoles. — Les Tyroglyphes et les Glyciphages vivent et pullulent dans les conditions les plus variées et souvent les plus singulières. C'est ainsi que j'ai trouvé, il y a quelques années, une petite colonie de *Glyciphagus domesticus* (De Geer), installée sur la lame d'un rasoir resté plusieurs mois sans usage, au fond du tiroir d'une table de toilette. Ce n'était pas évidemment, l'acier de la lame qui avait attiré les Acariens, mais bien le savon à la glycérine dont je me servais pour me raser, et dont quelques parcelles étaient restées sur la lame; en outre les deux lames protectrices du manche offraient à ces animaux une de ces retraites étroites et obscures qu'ils affectionnent.

Les Sarcoptides détriticoles vivent volontiers dans les liquides et Mégnin a depuis longtemps insisté sur leurs habitudes *amphibies*. Plus récemment, j'ai montré (1) qu'une espèce de ce groupe, le *Carpoglyphus passularum* Robin, pullule dans les liquides alcooliques (vins sucrés du midi), et même dans des bouteilles parfaitement bouchées, c'est-à-dire dans un milieu saturé d'acide carbonique.

Enfin, nous savons que lorsque ces Acariens sont menacés par la famine ou par la dessiccation du milieu qui leur est habituel, les jeunes nymphes peuvent échapper à cette cause de destruction, en prenant la forme d'*Hypope* ou de *Nymphe hypopiale*, qui leur permet de se passer de nourriture et de s'attacher à tous les animaux qui passent à leur portée pour se faire transporter dans un milieu plus favorable, où ils reprennent leur forme normale. La forme d'hypope est leur costume de voyage.

Nous savons aussi que les Sarcoptides peuvent s'introduire dans des canaux très étroits. C'est ainsi que les Sarcoptides plumicoles

(1) E. Trouessart, L'Acarien des Vins sucrés du midi. *La Nature*, 2e sem., p. 226, 1897.

s'introduisent dans le tuyau des plumes par l'ombilic supérieur, forçant même ou agrandissant cet orifice à l'aide de leurs chélicères, lorsque le conduit naturel est oblitéré. De même, ils pénètrent dans le tissu conjonctif sous-cutané par l'ombilic inférieur, en employant les mêmes moyens d'effraction.

Ces faits étant connus, il nous sera plus facile de comprendre ce qui s'est passé dans le cas qui nous occupe ici.

Mode d'infestation probable et formation d'un kyste du testicule contenant une colonie d'Acariens. — Admettons comme il semble vraisemblable qu'une seule femelle ovigère d'*Histiogaster spermaticus* a été la souche de cette nombreuse colonie. Transportée par la sonde dans le canal de l'urèthre, cette femelle, excitée par une température de 38 à 40°, a quitté sa retraite — l'intérieur du bec de la sonde —, s'est accrochée à la muqueuse près du repli du *veru montanum*, puis cherchant une issue, a pénétré par l'un des canaux éjaculateurs, et suivant la voie relativement plus large et plus facile du canal déférent, est arrivée jusqu'à l'épididyme.

Nous savons que c'est en ce point que le kyste s'est formé. En effet, au sortir du canal déférent à parois épaisses, l'Acarien, rencontrant les conduits étroits, flexueux et peu résistants de l'épididyme, s'est arrêté, a probablement commencé sa ponte, et l'infarctus ainsi produit a été cause de la rupture de la muqueuse et de la formation du kyste. Ce kyste, d'abord très petit, s'est agrandi lentement et progressivement sous l'influence de l'irritation produite par les mouvements de l'Acarien et de sa progéniture de plus en plus nombreuse.

C'est d'ailleurs ainsi que les faits se passent pour un autre parasite plus anciennement connu, la Filaire de Bancroft (*Filaria Bancrofti* Cobbold), assez commune dans les vaisseaux lymphatiques de l'Homme dans les pays chauds, et qui passe de là dans l'urine des chyluriques et dans le liquide de l'hydrocèle. C'est l'espèce indiquée par da Silva Araujo sous le nom de *Filaria dermathemica*, par da Silva Lima sous celui de *Filaria Wuchereri*, et qui se trouvait en société d'un Acarien détriticole (*Tyroglyphus siro*) dans la lymphe extraite du scrotum d'un éléphantiasique par le premier de ces observateurs, ainsi que nous l'avons relaté ci-dessus.

Patrick Manson, qui a étudié avec beaucoup de soin les migrations

de la Filaire de Bancroft, a montré, en 1881, que l'habitat ordinaire de ce Nématode est dans les vaisseaux lymphatiques où il se reproduit, produisant par ses œufs et ses embryons des infarctus, d'où résultent des engorgements ganglionnaires, des ruptures avec lymphorrhagie, la chylurie ou l'hémato-chylurie, l'hydrocèle, enfin l'induration du derme et tous les accidents de l'éléphantiasis.

En résumé, et quel que soit le mode réel d'infestation, il n'est pas douteux, dans le cas qui nous occupe ici, que les Acariens, introduits par le canal de l'urèthre et d'abord en très petit nombre, ont puisé leur nourriture dans le liquide du kyste et se sont reproduit pendant six ans au point de constituer au bout de ce temps une colonie de plus de 800 individus. L'irritation produite par leur présence et leur pullulation est la cause de l'accroissement du kyste. Le liquide a pu s'accumuler une seconde fois, aucune substance caustique n'ayant été injectée pour produire l'oblitération de la fistule spermatique, mais les Acariens ne se sont plus montrés, ce qui prouve qu'ils avaient tous été évacués lors de la première ponction.

Je crois donc avoir le droit de considérer cette observation comme un cas d'*endoparasitisme accidentel*, mais bien caractérisé, d'une espèce de Sarcoptides détriticoles chez l'Homme.

Il ne me reste plus qu'à décrire l'espèce qui fait le sujet de cette étude.

HISTIOGASTER SPERMATICUS nov. sp.

Voisin d'*Histiogaster carpio* (Kramer), mais à lobe abdominal plus court chez le mâle : en différant, à tous les âges, par son rostre plus grand et plus large, plus d'à moitié recouvert par la plaque de l'épistome ; par ses griffes presqu'entièrement rétractiles dans l'échancrure terminale du tarse (fig. 4) ; par ses pattes des deux paires postérieures fortement sous-abdominales.

Mâle (fig. 1), plus court que la femelle, à rostre grand, triangulaire, le 3e article des palpes terminé par un petit crochet de même forme que l'ongle des pattes mais beaucoup plus faible. Les épimères de la première paire soudés sur la ligne médiane en forme de sternum ; ceux de la seconde paire libres, mais leur branche antérieure se recourbant en arrière pour aller rejoindre la branche postérieure en forme d'U renversé ; les épimères des deux paires

postérieures rapprochés sur la ligne médiane, soudés entre eux mais séparés de leurs congénères de l'autre côté. L'organe génital grand et large, figurant un casque surbaissé dont le pénis gros et court représente le cimier rabattu en avant (fig. 3) ; en outre, cet organe est soutenu par un cadre sub-ovalaire saillant qui se relie en avant et sur les côtés aux épimères des deux paires postérieures ; deux paires de ventouses génitales en avant de cet organe. Ven-

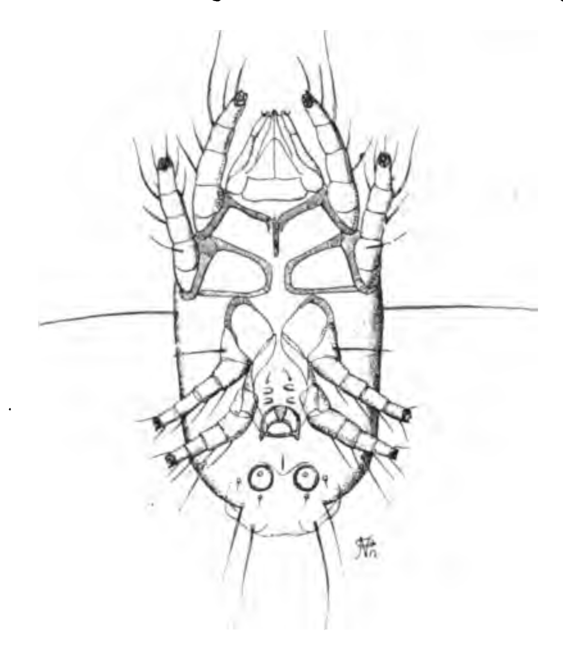


Fig. 1. — *Histiogaster spermaticus*, mâle, face ventrale. × 200 environ.

touses copulatrices grandes, situées à la base du lobe abdominal, en arrière de l'anus, flanquées de deux paires de soies, une en dehors, une en arrière; lobe abdominal court, subquadrangulaire, non rétréci à sa base, arrondi sur les côtés et portant deux paires de soies médiocrement allongées.

Pattes courtes, cylindrinques, de cinq articles dont les quatre terminaux sont de longueur subégale, le tarse (fig. 4, *a*) obtus, tronqué, excavé sur sa face terminale de manière à permettre à l'ongle unique de se rétracter dans son intérieur, ne portant que des poils simples, mais muni sur sa face inférieure d'un petit

tubercule qui correspond à l'insertion sur le muscle du tendon

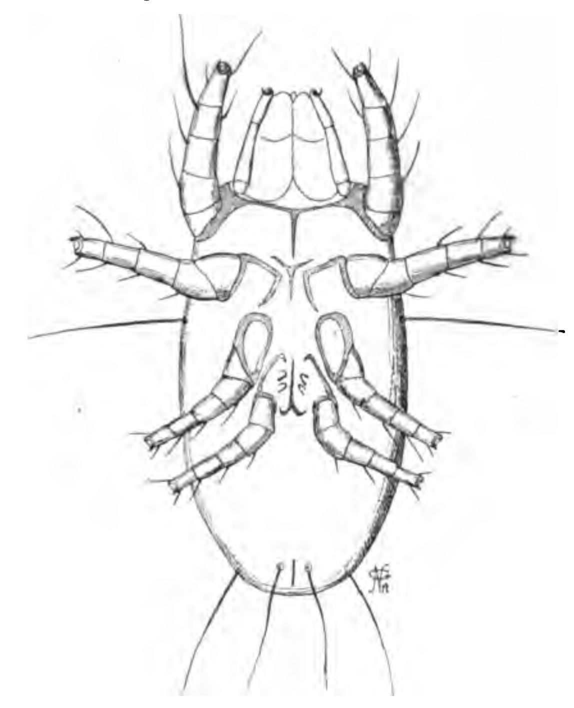


Fig. 2. — *Histiogaster spermaticus*, femelle, face ventrale. × 200 environ.

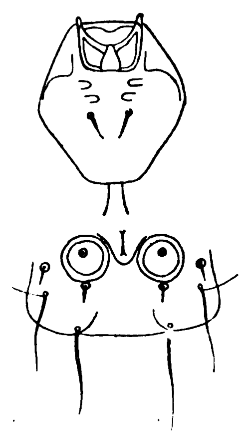


Fig. 3. — Organe génital, ventouses copulatrices et lobe abdominal du mâle. × 400.

fléchisseur de la griffe (fig. 4, *b*). Les pattes postérieures sous-abdominales, beaucoup plus courtes que l'abdomen, celles de la 4e paire à peine un peu plus fortes que celles de la 3e.

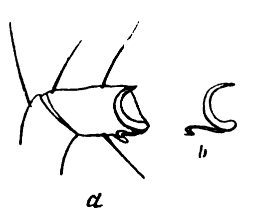


Fig. 4. — *a*, tarse de la 2e paire gauche avec l'ongle rétracté dans l'échancrure terminale ; *b*, l'ongle séparé avec son tendon fléchisseur. × 400.

Femelle (fig. 2), à rostre plus large, moins conique que celui du mâle, l'abdomen arrondi en arrière et dépourvu de lobe, terminé par deux paires de soies

de longueur moyenne. Epimères de la 1re paire à sternum plus faible que celui du mâle ; ceux de la 2e paire dépourvus de branche postérieure mais présentant une pièce sternale libre, en forme de T, sur la ligne médiane. Tocostome (vulve de ponte) en fente longitudinale, renforcée en arrière et flanquée de deux paires de ventouses génitales entre les épimères de la 4e paire. Pattes semblables à celles du mâle, mais la 4e paire un peu plus faible que la 3e, et sous-abdominale.

Longueur totale : mâle 0mm25 ; femelle 0mm32 ; nymphes 0mm25 à 30 ; larves hexapodes 0mm10 à 15.

Habitat. — L'Inde anglaise. — Le nom spécifique a pour but de rappeler les circonstances exceptionnelles dans lesquelles cette espèce a été découverte. Elle doit vivre à la manière des autres Sarcoptides détriticoles, et de préférence dans les liquides organiques en décomposition, la conformation des pattes (échancrure du tarse) étant caractéristique des Acariens aquatiques ou amphibies.

MISSION DE M. LE V[te] DU BOURG DE BOZAS EN AFRIQUE CENTRALE.

NOTES ET OBSERVATIONS SUR LES MALADIES PARASITAIRES

(2e série)

PAR

le Dr **EMILE BRUMPT**

Note complémentaire

XI. — Mycétome à grains blancs.

On a lu plus haut (1) l'observation de mycétome à grains blancs faite par le Dr Brumpt à Robabouta, dans le pays Galla-Aroussi, chez un individu âgé de 45 ans. Nous n'y reviendrons pas, mais il nous semble nécessaire de donner ici une curieuse photographie (fig. 1) qui vient la compléter utilement.



Fig. 1. — Mycétome à grains blancs, en voie de guérison, datant de sept années. Pied gauche vu par la face plantaire; le gros orteil est seul atteint.

Cette photographie nous est parvenue plus tard que le travail dans lequel elle aurait dû prendre place, alors que celui-ci était déjà imprimé. Elle est d'un intérêt incontestable, puisqu'elle concerne le seul cas actuellement connu de mycétome partiel, localisé à un seul orteil.

R. BLANCHARD.

(1) *Archives de Parasitologie*, V, p. 156, 1892.

STUDIEN

ÜBER DIE ALTÄGYPTISCHE PARASITOLOGIE

VON

Baron Dr FELIX von OEFELE

(BAD NEUENAHR IN RHEINPREUSSEN).

Zweiter Teil : Innere Parasiten.

ZOOLOGISCHE SYSTEMATIK DER AEGYPTER.

Wenn ich nun nach ein paar Zwischenabhandlungen die Parasitologie der alten Aegypter fortsetze, so habe ich abermals Einleitungen nötig. Der Begriff des Wurmes beim alten Aegypter muss für interne Erkrankungen meist aus der Art der Schreibung erschlossen werden. Denn den altaegyptischen medicinischen Texten fehlen meist im Gegensatz zu griechischen und lateinischen Schriftstellern theoretische Deductionen.

Durch das weitgehende Entgegenkommen von Herrn Prof. R. Blanchard habe ich im ersten Teile von den äusseren Parasiten eine Reihe altaegyptischer Textstellen aus der medicinischen Litteratur in Reproduction vorführen können und zwar vor allem aus dem Papyrus Ebers. Diese Stücke waren in hieratischer Schrift abgefasst. Ausserdem habe ich die Bilder von Fröschen, Naktschnecken, Skarabaeus und einiges andere in Hieroglyphen dem fortlaufenden Texte einverleibt. Unter den Parasitennamen habe ich sogar oft koptische Wörter einstreuen müssen. Ich muss hier einiges erklärend nachholen und will Fachleute zum Worte kommen lassen.

Unter hieratischer Schrift (1) verstehen wir heute die aegyptische Schrift in der Gestalt, wie man sie auf den Papyrus schrieb. Denn die eigentliche Hieroglyphenschrift d. h. die Zeichnung deutlich erkennbarer Bilder wurde seit der historischen Zeit nur noch für Inschriften verwendet und, wo man mit der Feder schrieb, kürzte man ihre schwierigen Formen ab, natürlich nicht in will-

(1) ERMAN, *Aus den Papyrus der königlichen Museen.* Berlin, 1899, p. 10.

kürlicher Weise, sondern nach bestimmtem Gebrauch, der aber bei besonders häufigen Zeichen oft zwei verschiedene Formen erlaubt.

Der Wurm [hieroglyph] wird zu [hieratic], der Käfer [hieroglyph] zu [hieratic]. Dabei verändern die hieratischen Zeichen von Menschenalter zu Menschenalter ihre Form. Im Ganzen verhalten sich also Hieroglyphen und Hieratisch ebenso zu einander, wie sich unsere Druckschrift zu unserer Schreibschrift verhält, nur compliciert sich im aegyptischen das Verhältnis durch die grosse Zahl der Zeichen.

Die ursprüngliche Schrift der Aegypter sind also die sogenannten Hieroglyphen, die aus mehr als 500 Bildern natürlicher Gegenstände bestehen. Die medicinischen Texte sind, wie vorhin erwähnt und wie aus den Illustrationsproben des ersten Teiles zu ersehen, hieratisch geschrieben. Nach obigen Darlegungen ist es aber ebenso, wie ein Manuscript unserer Tage in Druckschrift wiedergegeben werden kann, auch möglich einen hieratischen Text auf Papyrus in die entsprechenden Hieroglyphenbilder umzusetzen.

In der christlichen Zeit Aegyptens blieb die alte aegyptische Sprache in veränderter Form noch Jahrhunderte im Gebrauch, wie die französische Sprache die Persistenz der lateinischen Sprache darstellt. Diese Tochter der alten Sprache wurde rein lautlich mit dem griechischen Alphabete und einigen Ergänzungszeichen niedergeschrieben entsprechend unseren europaeischen Alphabeten. Es ist die koptische Sprache.

Zu ähnlicher Wiedergabe einfacher oder mehrerer complexer Laute unabhängig von dem Sinne der gezeichneten Bilder dient in alter Hieroglyphenschrift ein Teil der Hieroglyphenbilder. Die Hieroglyphenschrift bietet noch ein erläuterndes und illustrierendes Element (1), welches die Bedeutung vieler Wörter, besonders aber solcher, welche concrete Gegenstände bedeuten, zu bestimmen erleichtert : die sogenannten Determinativzeichen. Diese werden hinter das lautlich ausgeschriebene Wort gestellt und zeigen an, welcher Begriffskategorie es zukommt. Es ist leicht zu verstehen,

(1) EBERS, Die Gewichte und Hohlmaasse des Papyrus Ebers. *Abhandlungen der philologisch historischen Classe der kgl. sachsischen Gesellschaft der Wissenschaften*. Leipzig, 1889, XI, p. 141.

wie grossen und willkommenen Beistand diese Zeichen gerade für die Bestimmung des Begriffswertes solcher Worte leisten, welche Heilmittel, zur Behandlung vorgeschlagene Körperteile oder ähnliches bezeichnen.

Wir koennen darnach die Determinativa auch als eine Art Systematik der aegyptischen Schreiber bezeichnen. Und darnach mögen auch die häufigsten allgemeineren zoologischen Determinativa angeführt sein.

1) stellt das abgezogene Fell mit dem Schwanze dar. Dies ist das allgemeinste Zeichen für Tiere überhaupt, bezeichnet im speciellen aber *Quadrupeden,* wie schon die Gestalt des Felles ergiebt.

2) stellt die Gans dar und bezeichnet alles, was fliegt, voran die *Vögel,* aber auch Fledermäuse und Insekten, wie ja auch unsere Sprache die Schmeterlinge als Sommervögel oder Buttervögel zu den Vögeln rechnet.

3) Dies Bild des *Fisches,* auch wohl in anderer Stellung, determiniert die Wassertiere.

4) muss alles umfassen, was heute noch der Volksausdruck unter *Wurm* und Gewürm zusammenfasst. Teilweise geht es ja der modernen wissenschaftlichen Zoologie noch nicht viel besser. Denn alle Tiergruppen, welche gar nirgends im Systeme sich gutwillig einfügen lassen, werden den « *Vermes* » zuerteilt.

Ausser diesen grossen Gruppen hat der Schreiber noch bestimmte Einzelgestalten als Einzelbegriffe in Determinativen verwendet, besonders mit Rücksicht auf Tiere, welche einzelnen Göttern heilig waren : Springmaus, Schwein, Stier, Kuh, Geier, Sperber, Ibis, Reiher, Eidechse, Schildkröte, Krokodil, Brillenschlange, Frosch, Biene, Sepia und andere.

Eine Reihe von Gestalten wie Hase, Reh, Löwe, Kalb, Adler, Eule, junge Gans, Spatze, Schwalbe, Naktschnecke und andere konnten als zoologische Determinativa, ohne Verwirrung hervorzurufen, nicht

herangezogen werden, da sie als Lautzeichen oder ähnlich im Gebrauch waren. Eine häufige Doppelverwendung bald als Lautzeichen und bald als Determinativum hätte aber die Lesung dieser ohnehin schon complicierten Schrift schwieriger gemacht anstatt zu erleichtern.

Eine weitere Reihe zoologischer Bilder werden in rein hieroglyphischen Inschriften als charakteristische Bilder verwendet. Den Schreibern medecinischer Texte, wie des Papyrus Ebers waren sie auch sicherlich bekannt. Ich will nur den Mantelpavian (*Cynocephalus*) erwähnen. Es war aber zuviel verlangt solche ganz specielle Formen trotz der Abschleifungen der relativ flüchtigen hieratischen Schrift noch genügend charakteristisch festzuhalten. Sie konnten darum nicht verwendet werden. Wo so etwas gar nicht zu umgehen war, machte der Schreiber / d. h. einen schiefen Strich, um zu sagen : *Hier gehört ein Zeichen her, das ich nicht deutlich zu zeichnen vermag.*

Überblicken wir nochmals die zoologischen Angaben in der Schrift der Aegypter, so entspricht diese Schrift zunächst den Grundzügen der naturwissenschaftlichen Anschauung des Altertums die einzelnen Naturobjecte nur je nach ihrer Wichtigkeit für den Menschen zu beachten und zu betrachten. Einzelne für den Menschen wichtige Species werden darum oft stärker herausgehoben als andere Ordnungen, welche in einer modernen Zoologie ungemein reich an Species sind, aber durchgehends in ihren Species wenig auffälligen Nutzen oder wenig auffälligen Schaden für den Menschen bringen. Dies entspricht der thatsächlichen meritorischen Naturbeobachtung, aber nicht einer Absicht wie im Mittelalter. Wir haben ja im ersten Teile der Parasitologie eine ganze Reihe von Einblicken bekommen, dass der Aegypter doch auf einem höheren Standpunkt stand, als er bis in das vorige Jahrhundert hereinragte mit der Ansicht, dass die ganze übrige Welt nur wegen des Menschen und für den Menschen vorhanden sei.

Dem altaegyptischen Zoologen lag eine Systematik der Zoologie mit der Teilung nach der Vierzahl nahe. Der Himmel war viereckig und hatte vier Stützen, wie heute noch der Processionshimmel der Katholischen Kirche. Vier Qualitäten sowie vier Grundsäfte führt nach alter, wohl auch aegyptischer, ererbter

Physiologie die galenische Medicin. Die Gewichte der Receptbestandteile mussten sich von Papyrus Ebers bis zu Gordonius im Mittelalter nach der eigentümlichen Temperamentsberechnung wie 1 : 2 : 4 : 8 : 16 : 32 : 64 verhalten. Im Papyrus Ebers, in griechischen Berichten und noch in mittelniederdeutschen Receptbüchern werden die einzelnen Recepte einen Tag oder vier Tage eingenommen.

Aus den Schreibungen des Papyrus Ebers haben wir ausser den speziellen Determinativen für eine einzelne Species oder ein einzelnes Genus vier allgemeinere zoologische Determinativa gefunden :

1) Vierfüssige Warmblüter und Mehrfüsser [hieroglyph] hieratisch [hieratic].

2) Fliegtiere [hieroglyph], hieratisch [hieratic] (1), Koptisch ⲍⲁⲗⲏⲧ.

3) Schwimmtiere [hieroglyph], hieratisch [hieratic].

4) Würmer [hieroglyph], hieratisch [hieratic], Koptisch ⲃⲛ̄ⲧ.

Wenn wir für letztere Gruppe beachten, dass die Würmer von Dioskurides bei seinen engen Beziehungen zu aegyptischer Medicin als γῆς ἔντερα bezeichnet werden, so ergiebt sich für die aegyptische Zoologie die Einteilung nach den vier Elementen ; Feuer, Luft, Wasser und Erde. Auf die angenommene Generatio aequivoca der Würmer aus faulenden erdigen Bestandteilen müssen wir später zurückkommen.

Dass der Kopte und zwar sicherlich im Anschlusse an altaegyptische Tradition die Systematik weiter gegliedert hatte, haben wir in der Gruppe der Fliegtiere im ersten Teile der Parasitologie der alten Aegypter ersehen. In der Ordnung der *Fliegtiere* ⲍⲁⲗⲏⲧ wurde die Klasse der ⲍⲁⲗⲏⲧ ⲉϥϭⲱϭⲉ d. h *der Fliegtiere, welche springen* abgeteilt. Dazu würden im modernen Systeme die *Orthoptera saltatoria*, die *Hemiptera Cicadaria*, die *Coleoptera Elateridae*, einige *Hymenoptera fossoria* und andere Tiere gehören. In dieser Klasse wird nun im speciellen Falle die *Raubwespe* ⲥⲁⲛⲛⲉⲍ abgebildet.

Dies zoologische System war ein künstliches. In der Botanik

(1) Bei unseren gebräuchlichen Hieroglyphen, welche von links nach rechts gelesen werden, sehen die Köpfe nach links, im Hieratischen, das aber immer von rechts nach links schrieb, aber umgekehrt nach rechts.

haben wir heute das künstliche System von Linné noch nicht ganz überwunden. Solche künstliche Systeme scheinen für den Laien sehr scharf aufbaubar zu sein. In Wirklichkeit verhält es sich gerade umgekehrt. Wenn wir die *Syngenesia* Linnés (*Compositae* des natürlichen System) betrachten, so gehören diese Pflanzen gleichzeitig alle, scharf gedacht, auch den *Pentandria* an, ein ganzer Teil aber sogar auch noch den *Monoecia*. Auch das Genus *Valeriana* kann zwei Linné 'schen Klassen gleichzeitig eingeordnet werden und so noch viele Pflanzen.

So hatte aber auch das künstliche aegyptische System der Zoologie den gleichen Nachteil, für viele Tierformen die Möglichkeit einer Einordnung in verschiedenen Ordnungen und verschiedenen Klassen zu ermöglichen. Schon in einem und demselben Papyrus z. B. dem Papyrus Ebers finden sich solche Inconsequenzen der Determinierung also auch der Klassificierung. Wir müssen noch darauf zurückkommen, dass ein Tier einmal als *Wurm* und einmal als *Fusstier* und ein anderes Tier einmal als *Wurm* und einmal als *Schwimmtier* bezeichnet wird.

Die Hautparasiten gehörten, soweit wir sie kennen lernten, meist zu den *Fliegtieren* z. B. *Tabanidæ*, *Bibionidæ*, *Culicidæ*, *Hymenoptera aculeata* an. Zur ersten Ordnung der *Fusstiere* wurde der Floh *Pulex* (*irritans*) gezählt. Larven von Musciden, *Filaria medinensis*, *Hypodermalarven* und *Pupiparae* waren Würmer. *Pediculi* und eventuell auch Scabies wurden zum lebend gewordenen Schmutz gerechnet.

Das Determinativ in letzterem Falle war 𓏘. W. Max Müller (1) hat darauf hingewiesen, dass dieses Zeichen ursprünglich das Bild einer einzelnen zusammengerollten menschlichen Defaecation ist. Bei einem der Würmer wechselt die Schreibung der Determinativa zwischen Wurm und Koth.

Wenn wir die Schwierigkeit der Systematik der wirbellosen Tiere bis in die letzten Zeiten beachten, so finden wir in der aegyptischen zoologischen Systematik schon die Typen für die vier Klassen der Wirbeltiere in der Zoologie Linné's und die wirbellosen Tiere der Linné'schen Einteilung wurden nach Äusserlichkeiten von den Aegyptern unter diese vier Klassen als Anhängsel

(1) *Orientalistische Litteraturzeitung.*

verteilt. Zu bemerken ist dabei, dass diese vier Klassen der Wirbeltiere nach Linné bis in die letzten Jahrzehnte Geltung hatten und modern nur in sofern eine Correctur erfuhren, als die Amphibien Linné's modern in Reptilien und Amphibien gespalten wurden. Eine Systematik, welche Jahrtausende später in gleicher Weise ein Linné wieder aufgriff, macht der naturwissenschaftlichen Beobachtungsgabe der alten Aegypter oder eventuell ihren ausseraegyptischen naturwissenschaftlichen Lehrern alle Ehre trotz des Nachweises einzelner Fehler.

Die Ordo der Würmer.

Einer ähnlichen Systematik wie in den aegyptischen Hieroglyphen begegnen wir im Mittelalter im Buche der Natur von Conrad von Megenberg (1). In der Zoologie werden hier 1) vierfüssige Tiere, 2) Geflügel, 3) Meerwunder, 4) Fische, 5) Schlangen und 6) Würmer unterschieden.

Hier ist also die dritte und vierte Ordnung der altaegyptischen Zoologie nochmals geteilt. Denn Meerwunder und Fische lassen sich ohne Weiteres als Schwimmtiere vereinen. Umständlicher liegt die Frage in Bezug auf die Würmer und Schlangen. Zunächst taucht die Frage auf, was dem Conrad von Megenberg in dieser Weise noch als Würmer übrig blieb. Wir finden unter den Würmern Megenbergs aufgezählt : Biene, Spinne, Kröte, *Bombyx mori*, *Lampyris*, *Stomoxys*, *Culicidae*, *Tabanidae*, *Lytta vesicatoria*, *Vespa*, Raupen der *Lepidoptera*, *Formicidae*, *Myrmeleon*, *Limacidae* der Gastropoden, *Orthoptera*, *Diptera*, *Pulex*, *Pediculus*, *Batrachia* der Amphibien, *Hirudo*, *Hydrometridae* der *Hemiptera*, *Carabidae* der *Coleoptera*, Larven der *Anobidae* der *Coleoptera*, *Lumbricus terrestris* und Gastropoden.

Wir finden hier Tiere, welche nach aegyptischem Geiste wohl unter den Würmern gesucht werden konnten, wie die Pediculi, welche aber Aegypter wegen der äusseren Gestalt sich nur als Schmutz durch 𓎛 zu determinieren getrauten. Ausserdem stossen eine ganze Reihe Fliegtiere des Aegypters auf. Kröten und Floh hat der Aegypter seiner ersten zoologischen Ordnung einverleibt und Hirudo gehört gleichzeitig den Schwimmtieren und Würmern an.

(1) Übersetzt in neuhochdeutsche Sprache von Prof. Dr Hugo Schulz. Greifswald, 1897.

Dass aber ein Megenberg bei solch wilder zoologischer Systematik schon Schlangen und Würmer trennte, muss die Frage ergeben, ob nicht die Aegypter bei viel höherer Veranlagung zu zoologischer Beobachtung auch schon Schlangen und Würmer getrennt haben.

Bis zu einem gewissen Grade könnte es scheinen dass die Aegypter Schlangen als [hieroglyph] und Würmer als [hieroglyph] unterschieden haben. Nach der Unterscheidung von Megenberg (1) würden, auf Isidorus gestützt, *Würmer* Tiere sein, welche meistens aus Fleisch, Holz oder anderen irdischen Dingen ohne geschlechtliche Zeugung entstehen, während die *Schlangen* sich durch die Begattung männlicher und weiblicher Tiere fortpflanzen. Zu dieser letzteren Gruppe der Schlangen werden auch Tiere gerechnet, welche sich auch angeblich ohne Begattung einzig durch Eier fortpflanzen, wie der Skorpion.

Dass der alte Aegypter aber nicht in dieser Weise einteilte, lässt sich beweisen. Im Papyrus Ebers (2) findet sich unter den Haarwuchsrecepten zum häufigen Einreiben das Oel eines schwarzen Tieres, welches mit [hieroglyph] determiniert ist. Dem entspricht aber bei Ibn el Bitar (3) (1197-1248):

دهن الحيات *dohn el hijat das Schlangenoel.* Zu seiner Herstellung lässt *Ibn el Bitar* 15 bis 20 schwarze Schlangen in 4 1/2 Pfund Sesam-oder Olivenoel kochen. Hier ist also der Wurm Determinativ für ein Tier, das in der arabischen Parallele als Schlange erwiesen werden kann.

Auch der Schutz des Hauses erst vor Flöhen und dann vor [hieroglyph] (4), *welche aus einem Loche herauskommen wollen,* kann in letzterer Beziehung, wenn ich es auch früher vielfach in anderer Richtung zu deuten versucht habe, doch nur einzig auf Schlangen Bezug haben, wie Erman bemerkt.

Eine Klasse der Ordnung der Würmer lässt sich aus Papyrus Ebers (5) ersehen. Hier wird einem Recepte für den speciellen

(1) *Loco citato*, p. 243.
(2) Spalte 66, Zeile 1.
(3) *Djami el Mufridat*, cap. 960. SICKENBERGER, *Die einfachen Arzneistoffe der Araber*. Wien, 1893, u. 1895, p. 102.
(4) *Papyrus Ebers*, Spalte 1897, Zeile 17.
(5) Spalte 20, Zeile 7.

Parasiten in der Empfehlung die allgemeinere Eigenschaft alle Arten zu vertreiben zugeschrieben. Diese Empfehlung in dieser Weise ausgesprochen hat nur Sinn, wenn das letztere Wort die Klasse bezeichnet, in welche das erstere Wort gehört. Lautlich entspricht diese Klassenbezeichnung den Koptischen Wörtern ϫⲁⲧⲃⲉ, ϭⲁⲧϥⲓ, ϫⲉⲧϥⲓ, was in den verschiedenen Dialecten *Reptil* bezeichnet. Eine Koptische Umschreibung letzteren Begriffes sagt dafür : *Tier welches Gift produciert.*

Einer gütigen Mitteilung von O. von Lemm in St. Petersburg entnehme ich, dass in einer unedierten Koptischen Rede des Jesaias Anachoreta erst obiges Wort für *Reptil* gesetzt ist und dann als einzelne Arten : 1) Schlange, 2) Viper, 3) Skorpion und, 4) andere totbringende Tiere genannt werden. Dass dieser Einsiedler, welcher alle weltliche Wissenschaft verachtete, nicht allzu gut zoologisch geschult war, zeigt diese Zusammenstellung. Doch führt auch er das Wort als generelleren Begriff, was für diesen Abschnitt meines Aufsatzes betont werden soll.

In einer medicinischen Beschwörung (1) werden die Zehen des Patienten, um sie dem Krankheitsdaemon unangreifbar erscheinen zu lassen, auch diesen Reptilien in obiger hieroglyphischer Schreibung verglichen.

Die Reptilien sind also nach dem Determinativ eine Klasse der Ordnung der Würmer und der obige Eingeweideparasit ist eine Species der Klasse der Reptilien. Im Koptischen haben wir dagegen den ⲓⲱ direkt als Species der Ordnung der Würmer ersehen. Die Volkszoologie hält die Klassenunterteilung noch weniger scharf als die höhere Einteilung in Ordnungen ein.

Einzig nach dem Determinativ erhielten wir im Papyrus Ebers nach dem Glossar von Stern 12 Würmerspecies.

1) oder oder (Cestoden).

2) (*Ascaris*).

3) (Ektoparasit).

4) (Ektoparasit).

5) (Klasse : Reptil).

(1) Berlin, P. 3027, Rs. 5, 5.

6) (Lesefehler).

7) (Variante zu nº 1).

8) (Oxyuris ?)

9) (Medicament).

10) (Medicament).

11) (Medicament).

12) (Medicament).

Ein längerer Abschnitt befasst sich nur mit den beiden ersten Parasiten. Die übrigen Worte entsprechen nur gelegentlichen Erwähnungen. Diese beiden häufigeren Parasiten finden sich lautlich auch noch in der koptischen Sprache wieder und zwar entspricht den Wörtern ϩⲟϥ ϩⲟⲃ ϩϥⲱ mit der Bedeutung *Schlange* und den Wörtern ⲃⲛ̄ⲧ, ϥⲉⲛⲧ, ϥⲛ̄ⲧ, mit der Bedeutung *Wurm*. Die beiden Worte sind somit die Vertreter der beiden Klassen, welche in der allgemeinen Ordnung der Würmer zu erwarten sind, denn das Beiwerk der Ordnung der Würmer, das die Zoologie des Conrad von Megenberg aufzählt, kommt in diesem Massstabe für die altaegyptische Zoologie nicht in Betracht.

Ich habe oben die stammverwandten Worte aus gleicher Wurzel mit der Bedeutung *Schlange* aufgeführt. Um aber nicht Fehler der zoologischen Systematik in Übersetzungen Koptischer Texte zu verschulden, muss ich aus meiner Correspondenz mit *O. v. Lemm* in St. Petersburg näher erklären, dass das erste Koptische Wort *Schlange* im allgemeinen und das letzte *die Viper* bedeutet.

In der modernen deutschen Sprache wird die Larve von *Sitophilus granarius* eines Coleopters, *Kornwurm* genannt und damit in der Volkszoologie den Würmern zu gerechnet. Koptisch wird dieser Begriff viel richtiger als ϣⲉⲣⲓⲛ̄ⲧⲉ ⲁⲕⲓⲛⲟⲥ d. h. *Sohn des Käfers* ausgedrückt. Auch im Altaegyptischen haben sich uns schon im ersten Teile der Parasitologie Anhaltspunkte ergeben, dass der Koptischen Bezeichnung ϣⲉⲣⲓ (schèri) entsprechend das Larvenstadium mit = *der Sohn* bezeichnet wurde.



Erste Spalte des grösseren Berliner medicinischen Papyrus mit Bandwurmrecept beginnend.

Dass [hieroglyphs] der Koptischen Bedeutung entsprechend auch schon altaegyptisch in einem medicinischen Texte eine Schlange (1) bezeichnen kann, ist oben belegt. Sowohl [hieroglyphs] (2) wie auch [hieroglyphs] (3) werden als Parasiten im Leib des Menschen erwähnt und zwar in einer Weise, dass noch niemand an etwas anderes als an Bandwürmer und Ascariden gedacht hat. Wenn von diesen beiden Darmparasiten der eine als *Schlange* und der andere als *Wurm* bezeichnet werden konnte, so kann im Mittelalter (z. B· Talmud) und klassischen Altertume, also auch sicherlich in der Hieroglyphencultur nur der Bandwurm wegen seiner Grösse und scharfen Segmentierung die Schlange und der Spulwurm in seiner Aehnlichkeit zum *Lumbricus terrestris*, dem Prototyp des Wurmes, den Wurm repraesentieren, da selbst die moderne

(1) *Papyrus Ebers*, Spalte 66, Zeile 1.

(2) *Papyrus Ebers*, Spalte 17, Zeile 2. Spalte 20, Zeile 1. Und Papyrus Brugsch major, Spalte 1, Zeile 4.

(3) *Papyrus Ebers*, Spalte 21, Zeile 6.

Zoologie in der Speciesbezeichnung « *lumbricoides* » beim Ascaris diese Aehnlichkeit anerkennt.

Es stellt also [hieroglyphs] den *Bothriocephalus latus* und [hieroglyphs] den *Ascaris lumbricoides* dar, wie ich noch ausführen werde und zwar im Gegensatz zu der seit einiger Zeit beliebten verführerischen Lautangleichung *pend*wurm = *Band*wurm.

Hypothetische Würmer.

In der Eigenparasitologie der Tiere habe ich gezeigt, wie einerseits die bewussten Anfänge einer Medicin beim Tiere mit der Abwehr von Parasiten beginnen. Anderseits haben wir aber auch schon beim Tiere eine Reihe falscher Analogieschlüsse kennen gelernt. Auf dem weiten Wege der Culturentwickelung bis zur mittelalterlichen Medicin ist die Überzeugung durchgeschleppt worden, dass die meisten Erkrankungen so zu sagen als Wurmkrankheiten oder zoologische Krankheiten aufzufassen seien. In den einen Fällen hatte man die tierischen Parasiten wiederholt gesehen, in den anderen Fällen vermuthete man dieselben nach Analogieschlüssen und war so fest von der Existenz dieser Analogieparasiten überzeugt, dass die bisherige Unentdecktheit gar nicht mehr zum Bewusstsein kam.

Aehnliche Erscheinungen wiederholen sich auch heute. Und wenn ich hier einige andere Beispiele zu bringen gedachte, so erhielt ich heute beim Niederschreiben dieser Zeilen eine Kritik in Separatdruck, bei der ursprünglicher Autor und sein Kritiker zwei gut bekannte Fachgenossen auf dem Gebiete der Geschichte der Medicin sind : Iwan Bloch in Berlin und J.-K. Proksch in Wien. Hier hat in seinem Werke (1) Bloch ausgesprochen : « Dass der Syphilis ein specifischer Bacillus als Erreger zukommt, unterliegt keinem Zweifel ». Einem Leser, der nur in moderner Anschauung erwachsen ist und erzogen wurde, wäre dieser Satz nicht aufgefallen oder höchstens als selbstverständlich vorgekommen. Proksch (2) nagelt aber diesen bisher unbekannten Analogiebacillus fest : « Ja, dieser Syphilisbacillus wird schon sehr lange herumgeschleppt. Aber darin waren die Nürnberger doch weitaus

(1) Iwan Bloch, *Der Ursprung der Syphilis*. Jena, 1901, p. 20.

(2) *Aerztliche Centralzeitung*. Wien, XIII, N° 42, 1901.

klügere Leute : die haben keinen gehangen, bevor sie ihn hatten.» Merkwürdig ist es, dass ein historisch so arbeitsamer Mann wie Bloch an dem schwierigen Punkte der allgemeinen modernen Voreingenommenheit für Bacillen die historische Selbstkritik verlor und dadurch mit dieser Äusserlichkeit der Kritik von Proksch eine Handhabe bot.

Zwischen Urmedicin und Mittelalter sind in der Hieroglyphenmedicin zahlreiche objective und auch hypothetische Würmer als Krankheitserreger zu vermuthen. Es ist schon im ersten Teile darauf hingewiesen, dass mit Rücksicht auf den geographisch orientalischen Ausgangspunkt der aegyptischen Medicin eine reichliche Zahl von Würmern als Krankheitserreger ganz berechtigt war. Eine ganze Reihe von Krankheiten laüft aber mit diesen objectiven Wurmkrankheiten so parallel, dass der alte Arzt durch Analogieschluss organisierte Krankheitserreger und zwar Würmer voraussetzte. In letzterer Beziehung habe ich an einem Beispiele an Stelle vieler gezeigt, dass wir in der Neuzeit ebenso schnell bei der Hand sind pflanzliche Mikroparasiten nach Analogien vorauszusetzen.

In moderner Denkart herangebildet haben wir Schwierigkeit uns in die Vorstellung von Wurmkrankheiten hineinzudenken, wo moderne Zoologie keine tierischen Parasiten erweisen kann. Die Darstellung der mittelniederdeutschen Parasitologie, wie ich sie aus den zugänglichen Handschriften zusammengestellt habe, giebt aber dem Leser, wie ich hoffe, die nöthigen Parallelen. Unter den Analogieparasiten der Haut finden wir die Comedones (Mitesser). Derselben theoretischen Wurmvorstellung unterliegt das Hordeolum am Auge. Wenn es hier Farbe und Gestalt war, so tritt bei Phlegmonen die Pulsation ein, welche den Begriff eines lebenden Wurmes erzeugt. In dieser Weise wird Otitis media dem Ohrwurm, Caries dem Zahnwurm und Panaritium dem Fingerwurm zugeschrieben. Auch Zerstörungen müssen ein Beweis einer Wurmthätigkeit werden. Herpes tonsurans ward dem Ringwurm, alle weiterfressenden Geschwüre dem Fresser oder Krebs zugeschrieben. Ausser diesen kurz skizzierten hypothetischen Würmern des Mittelalter werden je nach Bedarf und Ansicht von Zeit und Autor auch andere Würmer construiert. Aehnliche Würmer finden sich aber auch im klassischen Altertume und im Talmud voraus-

gesetzt, so dass wir stets gefasst sein müssen auch in Hieroglyphen- und Keilschriftmedicin hypothetischen Würmern ähnlichen Gedankenganges zu begegnen. Allerdings sei es zur Ehre letzterer alten Culturen gesagt, dass sie an alten Autoritätsglauben in der Heilkunde auch starke Anforderungen stellten, aber zu einer so naturentfremdeten Kritiklosigkeit wie das Mittelalter sanken sie doch nicht ganz.

Verhältnis von Wurm und Krankheit.

In welcher Weise sich das Altertum die Entstehung der Würmer dachte sehen wir aus den Schriften des byzantinischen Arztes Alexander Trallianus : Gewisse Aerzte *behaupten, die Säfte entzünden sich in den Adern nur, faulen aber nicht ; denn wäre dies der Fall, sagen sie, warum sieht man dann nicht in den Blutgefässen, wenn eine Fäulnis darin ist, Würmer oder irgend welche andere Tiere entstehen, wie im Bauche und in anderen Körperteilen* (1).

Eine gleiche Ansicht spiegelt sich auf Tafel XXV und LII des Papyrus Ebers wieder, was ich noch bespreche.

In einem anderen medicinischen Papyrus (2) findet sich eine lange Beschwörungsformel gegen Pemphigus neonatorum. Es wird in der Beschwörung zwischen dem humoralpathologischen speciellen Krankheitstoff [hieroglyphs] der Ursache aller Oedeme, und der speciellen Krankheitsform, dem Pemphigus unterschieden. Von der Krankheit (eigentlich : Schmerz) wird gesagt (3), dass sie im Körper sitzt, und von den Symptomen, dass sie sich auf den übrigen Gliedern äussern. Als Apposition wird hier die Krankheit ein Krokodil im Nil und das Symptom, resp. die Erscheinungsform der Krankheit, als giftschnelle Schlange bezeichnet. Da dieser Papyrus nach den Untersuchungen Ermans von der Grenze des mittleren und neuen Reiches, also aus einer Zeit von mehr als 1 1/2 Tausend Jahre vor Beginn unserer Zeitrechnung stammt, so ist die Grundanschauung obigen Citates aus Alexander von Tralles schon uralt, zumal wir aus griechischen Schriftstellern erfahren, dass aus Nilschlamm durch generatio aequivoca Mäuse entstünden.

(1) Alexander von Tralles, *über die Fieber*. cap. 2. — Puschmann, *Alexander von Tralles*. Wien, 1878 ; B. I, p. 312.

(2) P. 3027 des Berliner Museum, Spalte 2, Zeile 10 bis Spalte 5, Zeile 7.

(3) *Loco citato* 3, 1 bis, 3, 2.

Diese Anschauung dürfte aber in diesen uralten Zeiten auch schon international gewesen sein. Denn einerseits verdanke ich der Freundlichkeit Scheil's eine altbabylonische Beschwörung aus Niffer und anderseits der Freundlichkeit Küchler's eine aus Ninive, beide in Keilschrift und von beiden finden sich die ungefähren Übersetzungen auf Aegyptisch in dem besprochenen Berliner Papyrus. Es ist darum sicherlich nicht zu weit gegangen, wenn ich auch für jene Partien, für welche ich noch keine Beweise in Händen habe, dass sie in keilschriftlicher Version vorhanden waren, dennoch diese Internationalität voraussetze.

Ich selbst glaube sogar nach mehreren Anhaltspunkten, dass dieser ganze aegyptische Papyrus nur eine Übersetzung nach einer keilschriftlichen Vorlage darstellt.

Wie erwähnt kann nach der Beschwörung der humoralpathologische Krankheitsstoff, das interstitielle Serum zur giftigen Schlange werden oder wird wenigstens seine Erscheinungsform als Pemphigus neonatorum der giftschnellen Schlange verglichen. Trotzdem wird (1) diesem Krankheitsstoffe gedroht, dass beim Versuche der Localisation auf der Zunge letztere zum *grossen Wurm am Eingang ihrer Höhle* wird. Es wird also hier Gift mit noch stärkerem Gifte bedroht.

In einer anderen Beschwörung (2) werden die einzelnen Körperteile mit Göttern oder ihren heiligen Tieren verglichen und zwar die Ohren mit Schlangen und die Zehen mit Reptilien, um ein Kind gegen drohende Krankheiten zu schützen.

Schlange und Wurm sind also hier die Formen, unter welchen Gift und andere Schädigung körperliche Gestaltung annehmen koennen. Nicht die Würmer sind also eine von aussen eingedrungene dem Wesen des Körpers fremde Krankheitsursache, welche eventuell in der modernen Bacillenlehre Giftstoffe (Toxine) producieren koennen, sondern das Verhältnis dreht sich in antiker Ansicht völlig um. Das primäre Leiden ist dem aegyptischen Arzte die Autointoxication der Körpersäfte. Diese Autointoxication in ihrer starken Durchmischung des ganzen Körpers besitzt Concentrationsbestrebungen, so dass eine bestimmte Autointoxication

(1) *Loco citato*, 3, 11.

(2) *Loco citato*, Rs. 5, 1 u 5. Capart in Bruxelles bemerkt hiezu, dass sich die gleiche Angleichung der Glieder im Totenbuche findet.

concentriert in der Gestalt einer Dysenterie und eine andere Autointoxication als abdominelle Neoplasmen in die Erscheinung treten kann. Diese Concentration kann unter Umständen durch vorzeitige Fäulnis auch zur Organisation werden und dann treten als belebte Allomorphismen der Krankheiten die specifischen Parasiten auf. So könnte für Dysenterie vicariirend *Bothriocephalus latus* und für Neoplasmen *Oxyuris vermicularis* eintreten.

In der Umkehrung des Causalverhältnisses konnten sehr gute und treffende Einzelbeobachtungen gemacht und durch Sammlung derselben sogar richtige Gesammtdarstellungen angefertigt werden. Auch hiebei stimmte so ziemlich alles, wie noch in den modernen Systemen beim Stimmen nur von « *so ziemlich* » Alles die Rede sein kann. Es war im Altertume die Betrachtung ja ganz logisch, aber nur leider auf den Kopf gestellt.

Zum Bewusstsein des Wirtes oder dessen Umgebung kommen die Darmparasiten erst beim Austritt durch den After, eventuell auch durch den Mund. Bei der Grösse von *Ascaris* und *Bothriocephalus* und ihrer vom Darminhalt abstechenden weissen Färbung, mussten diese Parasiten in alten Zeiten, welche kein Verschwinden der entleerten Faeces ohne Inspection in eine dunkle Abortgrube kannten, so gut wie immer beobachtet und erkannt werden.

Aber eine Beobachtung hängt von der relativen Häufigkeit der einzelnen Parasitenform ab. Wenn bei uns *Ascaris lumbricoides* die Cestoden bei weitem an Häufigkeit übertrifft, so war es wohl in Altaegypten umgekehrt. Bei Theophrastos wie im Papyrus Ebers hat darum der *Bothriocephalus* die erste Stelle und *Ascaris* die zweite.

Die Entstehung der Cestoden war den alten Zeiten in noch grösseres Dunkel gehüllt, als uns Modernen die Entstehung der Ascariden. Dazu unterlief aber den Aerzten der Vorzeit ein Fehler, welchen wir nicht mehr begehen, welcher aber in seinen Consequenzen ein ganzes System einer falschen Lehre erzeugte. Der Arzt der Vorzeit entdeckte die Parasiten, wie noch heute, erst bei deren Entleerung und setzte die Entstehung kurz vor dieser Entleerung an.

Nun hat Demateis (1) schon früher für *Ascaris* gezeigt und ich habe es, wie wohl jeder Praktiker darnach wiederholt, aber auch

(1) Prof. Demateis aus Turin, in *Wiener medic. Presse*, 23. Okt. 1892.

schon früher beobachtet, dass Darmparasiten bei fiebernden Kranken häufig und spontan abgehen. Die Körpertemperatur des gesunden Menschen ist das Optimum für das Leben seiner Darmparasiten. Für moderne europaeische Verhältnisse sind Ascariden die häufigsten Darmparasiten und darum sind für die betreffenden Beobachtungen gerade Patienten mit Ascariden in Betracht gekommen. In Aegypten werden wir sehen, dass die gleichen Beobachtungen an Patienten mit Cestoden gemacht wurden. Die Auswanderung der Ascariden erfolgt um so rascher, je höher die Temperatur des Fiebernden steigt. Die Erhöhung der Körpertemperatur ist die causa movens, da die Bewegungen der Ascariden bei einer Temperatur von 38-45° an Lebhaftigkeit gewinnen. Zum Zustandekommen der Auswanderung ist ein gewisser Zeitraum erforderlich, der zwischen 10 und 15 Tagen schwankt. Manchmal genügen aber auch einige Fiebertage als Emigrationsreiz, um eine spontane Ausscheidung auch im fieberfreien Zustande zu veranlassen.

Ich (1) habe schon früher erwiesen, dass der Aegypter aehnliche Beobachtungen machte. Die Beobachtungen (2) bezogen sich aber auf *Bothriocephalus latus* (3). Dass die Parasiten den Körper zur Zeit der fieberhaften Erkrankung des Typhos antiquitatis verliessen, erschien dem aegyptischen Arzte als eine Generatio aequivoca der Cestoden innerhalb des menschlichen Körpers aus Stoffen, welche als Auswurf durch die Faeces entfernt werden sollen. Das Übermass dieser Stoffe brachte den Typhos antiquitatis, welcher Typhus, Dysenterie, Cholera und ähnliches neuerer Nomenclatur umfasst, als Krankkeit hervor und ein Teil dieses Übermasses konnte sich in *Bothriocephalus latus* verwandeln.

Es lag sehr nahe auch Insektenlarven, welche ausserhalb des Körpers in Faecalien lebten als Generatio aequivoca aus diesen Faecalstoffen zu betrachten. Wie weit hier die Aegypter Larven von *Erystalis,* von Coprophagen und ausgebildete Staphiliniden

(1) Oefele. *Feuilleton der Allgem. medic. Centralzeitung.* Berlin, 1894.

(2) *Papyrus Ebers*, Spalte 19, Zeile 16 bis 19.

(3) Im Jahre 1894 hatte ich die Art des Parasiten noch nicht selbständig untersucht und war leider der falschen Bestimmung von Scheuthauer in Virchow's *Archiv* und von Joachim in der benützten Ubersetzung gefolgt. In der Zwischenzeit habe ich mich aber, so weit als möglich in die Sprache des Urtextes eingearbeitet, da Arbeit ohne Kentnis der Sprache des Urtextes, nur auf Grund von Übersetzungen stets die Forschung auf falsche Wege führen wird.

confundierten, kann einstweilen nicht untersucht werden. Auch diese Tiere fielen unter den Begriff der Würmer und waren ~~posthume Parasiten,~~ entstanden angeblich durch einen Fäulnisprocess specifischer, ~~rechtzeitig ausgeschiedener Krankheitsstoffe.~~

Doch muss hier auch noch das Wort Krankheitsstoff verbessert werden. Im Altertume konnte jeder der vier phýsiologischen Grundstoffe des Körpers angeblich das Mass des Temperamentes als περὶττωμα überschreiten und damit zum Krankheitsstoffe werden. Die Körperausscheidungen hatten also die Bestimmung durch Abfuhr des *Zuviel* das Gleichgewicht des Temperamentes herzustellen. Aus der schwarzen Galle im Koth konnten also schwarze Staphiliniden entstehen.

Bandwurm und Spulwurm.

Für antike Betrachtung der Eingeweideparasiten Aegyptens ist der Satz von Plinius (1) wichtig « Sunt et gentium differentiae non mediocres, sicut accepimus de tineis lumbricisque inesse Aegypti, Arabiae, Siriae, Ciliciae populis, e diverso Graeciae, Phrygiae omnino non innasci ». Auf diese Taenien und Lumbrici hat schon Lüring (2) die beiden häufigsten Würmer des Papyrus Ebers bezogen.

Plinius ist nur ein Compilator und es war mir daher von Interesse, ob nach der Ordnung des Autorenverzeichnis, das Plinius selbst giebt und nach dem vielfach seine Quellen festgestellt werden koennen, auch die Herkunft seiner Nachricht von den aegyptischen Parasiten bekannt ist. Auf Anfrage teilte mir Prof. Stadler (3) brieflich mit, dass die gesuchte Stelle aus Theophrastos (4) entnommen ist und im Orginale, wie folgt, lautet.

Ἡ δὲ τῆς πτερίδος ῥίζα μόνον τῷ χυλῷ γλυκύστρυφνος · ἕλμινδα δὲ πλατεῖαν ἐκβάλλει · σπέρμα δὲ οὐκ ἔχει οὐδὲ ὀπόν · τέμνεσθαι δὲ ὡραίαν λιετοπώρου φασίν. Ἡ δ' ἕλμις σύμφυτον ἐνίοις ἔθνεσιν · ἔχουσι γὰρ ὡς ἐπὶ πᾶν Αἰγύπτιοι, Ἄραβες, Ἀρμένιοι, Ματαδίδες, Σύροι, Κίλικες · Θρᾶκες δ' οὐκ ἔχουσιν, οὐ δὲ Φρύγες' τῶν δ' Ἑλλήνων Θηβαῖοί τε οἱ περὶ τὰ γυμνάσια καὶ ὅλως Βοιωτοί · Ἀθηναῖοι δ' οὔ.

(1) Plinii secundi *Historia naturalis*. Buch 27, Schlussbemerkung.
(2) Lüring. Leipzig, Inauguraldissertation 1888, p. 16.
(3) Privatdocent für Geschichte der Naturwissenschaften am Polytechnicum in München.
(4) *Historia plantarum*, lib. IX cap. 20, § 4.

Der Text ist für meine Untersuchung so wichtig, dass ich mich entschloss denselben in der Ursprache hier wiederzugeben. Die Stelle von den Gymnasien bezieht sich darauf, dass die Athleten zum « training » rohes Fleisch assen. Lüring hatte nach der gleichen Reihenfolge der Würmer im Papyrus Ebers und bei Plinius und dann aus der richtigen Verwendung der Granatwurzelrinde ohne weitere Ausführung richtig für den Bandwurm (*tinea*) und für den *Ascaris* (*lumbricus*) bestimmt.

Nun trat aber eine Begriffsverwirrung ein. Stern (1) giebt zu die Bedeutung « *serpens, lumbricus* » an. Seit Druck des ersten Teiles der Parasitologie habe ich mehrfach die Frage nach der Bedeutung dieses Wortes mir vorgelegt. Weder das ursprüngliche Hieroglyphenwort noch das abgeleitete koptische Wort scheint mir aber je *Lumbricus* Regenwurm bedeutet zu haben und damit fällt die ganze Bestimmung Scheuthauer's, dass dieser Wurm *Ascaris lumbricoides* sei.

Nach antiker Confundierung ähnlicher niederer Tiere unter einander wäre es selbstverständlich, dass ein menschlicher Darmparasit, welcher mit der gleichen Bezeichnung wie *Lumbricus terrestris* belegt wurde, nur *Ascaris lumbricoides* sein kann. Scheuthauer (2) hatte in dieser Weise diesen Wurm als *Ascaris lumbricoides* gedeutet. Er gieng von der Verwendung von *Lumbricus terrestris* in der alten Pharmakotherapie aus und bezog das oben besprochene Haarwuchsrecept (3) auf die Verwendung der Regenwürmer. Dieser Deutung schloss sich Joachim persönlich in einer Anmerkung der Übersetzung Lieblein-Joachim (4) an, nachdem derselbe Autor in der Einleitung (5) allerdings unter einiger schiefer Beleuchtung, so dass z. B. ein Philologe annehmen müsste, der Mediciner glaube an schwarze Ascaridenvarietäten und ähnliches, die Deutung für *Ascaris lumbricoides* zu stützen versucht hat. Die Verwendung der Wurzelrinde des Granatbaumes und einiges andere mögen aber das Gefühl der Sicherheit dieser Bestimmung

(1) Stern, *Glossarium zu Papyrus Ebers*. Leipzig, 1875; cf. p. 15.

(2) *Virchow's Archiv*, LXXXV, p. 350.

(3) *Papyrus Ebers*, Spalte 66, Zeile 1.

(4) *Papyrus Ebers, das älteste (?) Buch über Heilkunde*. Berlin, 1892; cf. p. 11, Anm. 1.

(5) *Loco citato*, p. XVII.

beeinträchtigt haben, so dass im Texte der fortlaufenden Übersetzung der aegyptische Name dieses Parasiten unübersetzt (1) stehen bleibt. Vielleicht ist aber auch der Grund dafür, dass Joachim nicht ändernd in den benützten Wortlaut der verdienstvollen Übersetzung des norwegischen Aegyptologen eingreifen wollte.

Auch die Philologen haben sich glücklicherweise diese Deutung als *Ascaris lumbricoides* nicht zu eigen gemacht. Noch im Jahre 1899 liess Erman (2) in einem Buche, das die Berliner Museumschätze weiteren Kreisen in verständlicher Form vorführen soll, die aegyptische Bezeichnung « *Hefet-Wurm* » unübersetzt stehen.

Die Voraussetzung für Scheuthauer's Bestimmung besteht aber nicht. Die Wiederholung des Haarwuchsrecept des Papyrus Ebers bei Ibn el Bitar schliesst die Übersetzung *Lumbricus terrestris* aus und verlangt, wie ich oben gezeigt habe, *schwarze Schlangen.*

Auch im Talmud (3) finden wir: « Hat jemand eine Schlange verschluckt, so esse er Costus und laufe drei Meilen; dann geht ihm die Schlange stückweis ab ». Ganz mit Recht setzt Preuss (4) bei : « Ob diese Schlange nicht eher ein Bandwurm ist? »

Ich betone darum hier nochmals, dass nur der *Bandwurm* und der *Spulwurm* sein kann.

Die aegyptische Bandwurmspecies.

Ganz abgesehen von der Bestimmung der Bedeutung der einzelnen hieroglyphischen Wurmbezeichnungen tritt beim Bandwurme die Frage nach der näheren Bestimmung von Genus und Species auf. Lüring (5) spricht kurz weg von *Tænia.* Dabei ist nicht ersichtlich, ob Lüring den modernen Genusbegriff *Tænia* im Auge hat oder, ob er *Tænia* in dem Sinne meint, in welchem der moderne Zoologe « Cestoden » setzen würde. Jedenfalls lag Lüring die Frage nach der Species des Bandwurmes der alten Aegypter fern.

Vom Standpunkte des Parasitologen tritt Sonsino (6) dieser Frage

(1) *Loco citato,* p. 11, 13, 14, 105 und 211.
(2) *Aus den Papyrus der königlichen Museen.* Berlin, 1899; cf. p. 64 und 65.
(3) *Sabbath,* 109 *b.* (citiert nach Preuss).
(4) *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie.* 1901. p. 514.
(5) Lüring. Leipzig, Inauguraldissertation. 1888. p. 16.
(6) *Contributo alla entozoologia d'Egitto.* Cairo, 1896, p. 288.

näher aber lediglich auf die Übersetzung Lieblein-Joachim hin. Voraussenden muss ich hier noch, dass jedenfalls der Aegypter im Falle des Fundes verschiedener Cestoden doch wohl alle unterschiedslos mit dem gleichen Namen belegt hätte. Die Frage wird also derart zu stellen sein, welche Cestoden waren es, auf deren Beobachtung die aegyptischen Berichte beruhen? Sonsino bemerkt nun, dass es sich nicht um *Tænia solium* handeln könne, da die Eingebornen früher so wenig, wie heute die Muhamedaner Schweinefleisch gegessen hätten. Sonsino nimmt darum als wahrscheinlichen Cestoden für Altaegypten *Tænia saginata* Göze an.

Sonsino folgt hier der Aufstellung von Joachim (1), welcher pend-Wurm = *Tænia saginata* (2) setzt. Joachim stützt sich auf die Bedeutung des Stammwortes ***pen sich entfalten*** und auf die Berichte über das moderne Aegypten von Pruner-Bey (3), Bilharz (4) und Griesinger (5), dass bei den Bewohnern von Aegypten Taenien vorkommen. Joachim sagt weiter : « Da nun die alten Aegypter das Schweinefleisch verschmähten, die *Tænia solium* aber durch den Genuss dieses Fleisches vom Menschen erworben wird, so glaube ich, dass wir unter dem *pend*-Wurm nur die *Tænia saginata* zu verstehen haben ».

Stichhattig ist diese Beweisführung nicht und zwar nach zwei Seiten nicht. Denn das Schwein kam wohl in Altaegypten als Haustier vor. Und selbst im Papyrus Ebers, auf welchen diese Beweisführung gemünzt ist, wird das Schwein unter zwei verschiedenen Bezeichnungen zehnmal erwähnt. In einem thebanischen Grabe des neuen Reiches (6) wird ausnahmsweise auch einmal eine Schweineherde dargestellt und zwar drei Mutterschweine mit zwei Ferkeln und vier Eber gesondert. Doch war sicherlich das Schwein ein verachtetes Tier und der Genuss

(1) *Papyros Ebers, Das älteste Buch über Heil-Kunde.* Berlin, 1890, cf. p. XVII.

(2) Für philologische Leser sei hier erwähnt, dass *Tænia saginata* und *Tænia mediocanellata* zwei verschiedene Namen für ein und denselben Bandwurm und zwar den Rinderbandwurm des Menschen sind.

(3) *Die Krankheiten des Orients.*

(4) Beitrag zur Helminthographia humana. *Zeitschr. für wissensch. Zoologie*, IV, 1853.

(5) Klinische und anatomische Beobachtungen über die Krankheiten von Egypten. *Archiv für physiol. Heilkunde*, XIII.

(6) Erman, *Aegypten und aegyptisches Leben im Altertum.* Tübingen, cf. p. 589.

des Schweinefleisches kein allzu häufiger. Demnach war auch das Vorkommen von *Tænia solium* in Altaegypten wohl möglich, aber die Verbreitung unmöglich so gross, dass ein Abschnitt von dem entsprechenden Umfange im Papyrus Ebers denkbar wäre.

Wenn aber das Schweinefleisch als verachtete Nahrung nie allgemeine Volksnahrung war, so war es auch Rindfleisch und Brod nie aus den entgegengesetzten Gründen. Rindfleisch und Brod waren die Nahrung der oberen Zehntausend in Aegypten. Darnach konnte wohl auch *Tænia saginata* einmal gelegentlich vorkommen, war aber sicherlich nicht allzu verbreitet.

Für das Verständnis dieser Stellung des Rindfleisches und Rindes überhaupt hält es Capart in Bruxelles für gut, wenn ich Leser die sich eingehender informieren wollen, auf das erste Kapitel über die Tiere Aegyptens in dem bekannten Buche Maspero's : Histoire des peuples de l'Orient, tome I., verweise.

Andere gelegentliche Bandwürmer sind noch heute *Hymenolepis nana* und *Dipylidium caninum*. Ein Grund, dass dieselben im alten Aegypten verbreiteter waren, als heute, ist nicht aufzufinden. Es wird auch *Hymenolepis* noch hesonders besprochen.

Selbst ausserhalb Aegyptens kannte man aber die Fische als gemeinste Volksnahrung Aegyptens. Die Israeliten in der Wüste (1) jammerten : *Wer giebt uns nun Fleisch zu essen. Wir gedenken der Fische, welche wir in Aegypten umsonst zu essen bekamen.*

Für ältere Zeit giebt uns Erman einen Einblick (2). Die Fischschlächter, die auf niedrigen Steinen vor einer Art von Tisch sitzen, schneiden dem Fische mit raschem Schnitte den Bauch auf, reissen die Eingeweide heraus und klappen ihn auseinander, damit er besser trocknen kann. Dann werden die Fische auf Schnüren aufgereiht und in der Sonne gedörrt, und wenn man weit bis nach Hause hat, so beginnt man wohl gleich auf dem Boote mit dieser Procedur (3). Diese gedörrten Fische spielen im aegyptischen Leben eine grosse Rolle, sie fehlen in keinem Speicher (4) und bilden das Hauptnahrungsmittel der niederen Staende, So erhält

(1) *Das vierte Buch Mose*, 11, 4-5. Übersetzung Kautzsch.

(2) Erman, *Aegypten und aegyptisches Lebem im Altertum*. Tübingen, 1885 ; cf. p. 327.

(3) Wilkinson, *The manners and customs of the ancient Egyptians*. New Edition by S. Birch. London, 1878 ; cf. II, 102.

(4) *Loco citato*, I, 340.

eine Arbeitertruppe zur Zeit König Ramses' IX etwa viermal im Monat etwa 200 bis 300 Kgr. Fische (1). In einem Rechenschafsberichte an Seti II (2) werden 1160 und 1220 Hektoliter Fische aus dem Moerissee in einzelnen Positionen verrechnet und zwar wie es scheint für 15 Tage. Fische sind in diesem Lande billiger als alles andere, weit billiger sogar als das Korn, das es doch in Fülle produciert: dass der Preis des Getreides einmal so niedrig werden möge, wie der der Fische, ist der höchste Wunsch des armen Volkes (3). Aber auch für die höheren Stände sind in der Blüthezeit Aegyptens Fische eine beliebte Speise und die Feinschmecker wissen von jeder Art, in welchem Gewässer sie am schmackhaftesten vorkommt (4) Erman erklärt es als Bestandteil der tollsten Ausgeburten der ägyptischen Theologie, dass die Orthodoxen der späteren Zeit die Fische für eine unreine und zu meidende Speise erklärt haben, so unrein, dass ein Rechtgläubiger überhaupt keine Gemeinschaft mit Fischessern pflegen mag (5). Hier wird in historischer Zeit das Volksnahrungsmittel erst von den Vornehmen verschmäht, dann zur religiös verbotenen Speise und schliesslich zur christlichen Casteiungsmahlzeit an Fasttagen, an welchen selbst der Vornehmste der Gottheit gegenüber demüthig die Rolle des unterwürfigen armen Sklaven annimmt.

Aehnlich stand es mit dem Schweine, das noch zu Herodots Zeiten im Delta die Saaten eintreten musste, also sicherlich auch noch Fleischtier für die niedersten Bevölkerungsklassen war, aber schon zu Plinius' Zeiten in dieser Hinsicht vergessen ist. Einmal im Jahre mussten die aegyptischen Priester in historischer Zeit das sonst verpönte Schweinefleisch essen. In praehistorischer Zeit (6) waren aber für Aegypten Schwein und Hund die ersten erweislichen Haustiere und Fleischtiere gewesen.

(1) *Turiner Papyrus*, herausgeg. von LIEBLEIN, *Deux papyrus hiératiques du Musée de Turin*. Ebenda, die Übersetzung von CHABAS.

(2) GUROB, *Papyrus III in Griffith, the Petrie Papyri, hieraci papyri from Kahun and Gurob*. London, 1898; Pl. XL.

(3) BRUGSCH, *Hieroglyphisch-Demotisches Wörterbuch*, Leipzig. 1867-1880, Suppl. 10 15.

(4) *Papyrus Anastasi*, publiciert in den *Select Papyri*, 4, 15, 5 ff.

(5) MARIETTE, *Monuments divers recueillis en Egypte*, Paris, 1872-1877; cf. p. 6, 151, 152.

(6) Zippelius, Kreistierarzt in Würzburg. Nach gütiger Einsichtgabe in ein druckbereites Manuscript über die Geschichte der Domestication.

Für praehistorische Zeiten Aegyptens war wohl auch *Tænia solium* der häufigste Bandwurm. Und in den fernsten Zeiten, auf welche sich die Teilschriften unserer medicinischen Papyri zurückdatieren, mag *Tænia solium* immerhin noch häufig gewesen sein. Zu allem Übrigen mag die leichte Infection mit *Tænia solium* durch Schweinefleischgenuss und die leichte Erweisbarkeit dieser Infection bei der ausnahmsweisen Grösse der Schweinefinne zu dem gründlichen Verrufe des Schweinefleisches beigetragen haben. Es muss hier nochmals betont werden, dass der Bandwurm der eigentlichen Hieroglyphenzeit nur ausnahmsweise *Tænia solium* sein konnte.

Was ich dagegen von der reichlichen Ernährung mit Süsswasserfischen sagte, würde selbst ohne die medicinischen Texte bei jedem Mediciner die alten Aegypter als sehr suspect auf *Bothriocephalus latus* erscheinen lassen. Besonders sei auch noch auf den Mangel an Brennholz in Aegypten hingewiesen, wodurch ungenügende Zubereitung eine national-ökonomische Forderung wurde.

Der Finnenzustand von *Bothriocephalus latus* lebt nach den Untersuchungen von Max Braun u. A. in verschiedenen Süsswasserfischen. Nach Bamberger sollen auch Wasservögel als Vermittler der *Bothriocephalus*-infection dienen. Wenn nach Lönnberg selbst infectiöser Caviar die Finne übertragen soll, so ist dies bei getrockneten Fischen in Altaegyptens noch viel verständlicher.

Ausser Fischen waren aber gerade auch Wasservögel eine Nahrung des gemeinen Mannes. Wenn wir im modernen Leben den Gänsebraten als den Inbegriff des opulenten Sonntagsschmaus betrachten, so malte der altaegyptische Künstler umgekehrt zur Illustration der ärmlichen Lebensweise der Hirten in den Sümpfen des Nildelta die Zubereitung von Gänsebraten.

Dass der zugerichtete Gänsebraten [hieroglyph] hieroglyphisch das Schriftzeichen für eine unangenehme Gemüthsaffection werden konnte, spricht auch nicht für die Beliebtheit des Gänsebraten. Dies wird begreiflich, wenn wir erfahren, dass es sich höchstens um halbwilde Gänse handeln kann. Meist waren diese Gänse aber die Jagdbeute aus den Sümpfen. Und diese thranig schmeckenden Vögel sind es auch, welche infolge ihrer Lebensweise leicht die Träger der Finne von *Bothriocephalus latus* werden konnten.

Indirekt weist uns auch ein griechischer Schriftsteller auf

Bothriocephalus latus. Nachdem Herodot (1) darauf aufmerksam gemacht hat, dass die aegyptischen Priester seiner Zeit für ihren Dienst bei der Gottheit eine Anzahl Reinlichkeitsvorschriften einhalten müssen, und die Enthaarung der Priester mit der Forderung der Freiheit von Läusen in Verbindung gebracht hat, spricht er auch davon, dass den aegyptischen Priestern das Essen von Fischen verboten war. Für den gemeinen Mann war dies wie gezeigt die tägliche Nahrung. Wenn der Priester dieselben aber nicht essen durfte, so wird in diesem Zusammenhange wohl das Auftreten von Krankheiten, welche eines Priesters unwürdig waren, beobachtet sein. Und wie äusserlich Läuse ein unreines Ungeziefer war, so war es sicherlich innerlich der Bandwurm. Ohne die übrigen Belege würde diese Stelle bei Herodot kaum in dieser Weise gedeutet werden koennen. Aber bei den übrigen Nachrichten ergiebt sich für Herodot's Anordnung kaum eine andere annehmbare Erklärung des Verbotes der Fische für die aegyptischen Priester.

Fleischbeschau der alten Aegypter.

Wenn also unter der Taenie des Papyrus Ebers eine einzelne Species unserer europaeischen Taenien zu verstehen ist, kann es nur *Bothriocephalus latus* sein. Für das Rindfleisch bestand ja zudem eine Art Fleischbeschau. Wohl jede Schlachtung eines Rindes war bei dem Aegypter nicht weniger als bei den anderen alten Völkern eine Opferung und jeder Rindfleischgenuss galt als Opferhandlung. Wenn deshalb auch manche Bemerkungen des neuen Testament sich auf den Genuss heidnischen Fleisches beziehen, so hat trotz dieser Abwehr das Christentum selbst alle Mahlzeiten mit Fleischgenuss als Culthandlungen beibehalten. Mittag-und Abendmahlzeit sind gewöhnlich solche Hauptmahlzeiten mit Fleischgenuss. Diese Mahlzeiten werden darum nach altchristlichem Gebrauche, mit Gebet begonnen und mit Gebet beendet. Die Zwischenmahlzeiten der alten Zeit ohne Fleisch am Morgen, Vormittag und Nachmittag sind keine solchen Opferhandlungen und werden selbst in den frömmsten Familien ohne Gebete verzehrt. Was in alten Zeiten, welche uns ferneliegen, bei den Schlachtgebräuchen formelhafter Ausfluss von Culthandlungen, und was bewusste hygienische Vor-

(1) Herodot, 2, 37.

schrift ist, lässt sich heute meist nicht mehr trennen. Und in den allermeisten Fällen hätte wohl der alte aegyptische Priester selbst nicht mehr die genaue Scheidung geben koennen. Die Doppeleigenschaft einer Culthandlung, welche zugleich hygienisch nützlich war, musste in den Augen des gläubigen Priesters als Ausfluss der Allgüte und Allweisheit Gottes erscheinen, so oft einem dieser Priester das Vorhandensein einer solchen Doppeleigenschaft dämmerhaft in das Bewusstsein kam.

Das Schlachten des Opfertieres in Aegypten beschreibt Erman (1) ausführlich nach den zahllosen bildlichen Darstellungen des alten Reiches, dem ich hier folgen werde.

Den am Schlachtplatze niedergeworfenen Tieren bindet man die Hinterfüsse und einen Vorderfuss zusammen; man legt ihnen einen Strick um die Zunge und beim ersten Anziehen desselben stürzt das Tier wehrlos zu Boden. Wenn dies ohne Zwischenfall geschehen ist, schneidet man ihm die vordere Halsgegend mit den grossen Gefässen durch. Ist das auslaufende Blut sorgsam aufgefangen, so beginnt die kunstgerechte Zerlegung. Die Schlächter bedienen sich dabei nach uralter Sitte noch der Feuersteinmesser, wie sich mit grösster Wahrscheinlichkeit vermuthen lässt.

Zunächst werden dem Opfer die vorderen Extremitäten, nach aegyptischer Ansicht die besten Teile des Tieres (auch in talmudischer Tradition), abgeschnitten. Dann wird der Bauch aufgeschlitzt und das Herz des Tieres herausgenommen; auch dies ist ein geschätztes Opferstück.

Aber noch koennen die zerlegten Stücke nicht zum Opfer benutzt werden; denn die wichtigste Person bei dieser Handlung ist noch nicht erschienen. Schon äussert einer der Schlächter (in hieroglyphischer Beischrift) ärgerlich : *Käme doch der Priester zu dieser Schulter!* Da kommt endlich *der Vorsteher der Ue'b des Pharao,* der das Opfer für rein erklären muss. Er riecht ernst an dem Blute des Tieres und begutachtet sein Fleisch und befindet alles als gut und rein. Nun koennen die vorderen Extremitäten auf den Opfertisch gelegt werden, wo sie wohl zum Schlusse der Feier den Hunger der Leidtragenden zu stillen haben werden.

Den Hinterbliebenen war es in späterer Zeit heiligste Pflicht,

(1) Erman, *Aegypten und aegyptisches Leben im Altertum.* Tübingen, 1885; cf. p. 435 ff.

den Vorfahren die Opfer regelmässig zu leisten, ihr Grab zu erhalten und so *ihren Namen leben zu machen.* Trotzdem blieb dieser Schlachtscene stets der Name des *Opfers, das der König giebt.* Wenn hier das Totenmahl, bei welchem der König nichts zu thun hat. als Opfer des Königs an die Götter betrachtet wird, so ist die Fleischbeschau, von welcher Herodot noch zu erzählen weiss, eine Untersuchung des Fleisches, ob seine Qualität für die Götter genügt. Da aber auch der Mensch sich weit gehenden Reinheitsgesetzen unterwarf, so genoss der Mensch sicherlich kein Fleisch, das vom Opfer zurückgewiesen wurde und die priesterliche Fleischbeschau für die Gottheit kam der Menschheit zu Gute. Im hebraeischen Altertume haben wir in gleicher Weise die Unterscheidung von *koscher* und *trepha*, welche in den talmudischen Weiterbildungen für die Geschichte der Medicin in dankenswerter Weise die anatomischen Körperteilnamen des alten Orientes auf unsere Zeit gerettet hat.

Im Berliner Museum (1) befindet sich die Opferkammer des Oberperückenmachers des Königs Esse der 5. Dynastie. An der hinteren Wand des Grabes ist in der unteren Reihe das Schlachten und Zerlegen von fünf Opfertieren dargestellt. Ganz rechts sieht man den Priester, der das Opfer begutachtet und erklärt : *es ist rein.*

Die ganze Priesterklasse, welche an dem Blute riechen und das Fleisch besichtigen muss, bevor es zum Opfer und damit zu Massengenusse zugelassen wurde, führt von dieser Reinerklärung den Titel [Hieroglyphe] *ue'b* = *Reiniger*. Ob diese Fleischbeschau irgend wie mit Bandwurmfurcht zusammenhieng, lässt sich nicht beweisen, aber auch nicht von der Hand weisen. Auch vorstehende Erklärung für die Priesterbezeichnung ist nach v. Lemm und Capart noch fraglich.

Der Bericht Herodot's über die aegyptische Fleischbeschau lässt die Beachtung von Larven von *Gastrus pecorum* Fabr. und ähnlichen Dipteren erkennen. Dass auch Finnen, soweit dieselben nicht zu klein waren, beachtet werden, liegt darnach nahe. Die Verbreitung von *Tænia saginata* war damit gegenüber modernen Verhältnissen sicherlich nicht erleichtert.

(1) *Ausführliches Verzeichnis der aegyptischen Altertümer und Gipsabgüsse.* Berlin, 1899; N° 1108, p. 53.

Hymenolepis nana.

Als die moderne Helminthologie wissenschaftlich durch Anatomie und Biologie begründet war, wurde bald darauf hingewiesen, dass vornehmlich die Tropenländer unter helminthischen Krankheiten zu leiden haben. Zuerst wurde Aegypten durch die Entdeckung angeblich ihm eigentümlicher Parasiten : *Bilharzia hæmatobia*, *Hymenolepis nana* und *Uncinaria duodenalis* und der durch sie hervorgerufenen endemischen Krankheiten : *Hæmaturia* und *Anæmia ægyptiaca* berüchtigt.

Wenn nun Plinius (1) die Worte gebraucht : « *Accepimus de tineis lumbricisque inesse Aegypti, Arabiae, Siriae, Ciliciae populis, e diverso Graeciae, Phrygiae omnino non innasci* » und dies als Excerpt aus Theophrastos (2) nach gütigen Mitteilungen von Herrn Prof. Stadler in München erweisbar ist, so ist der Gedanke sehr verführerisch, in den medicinischen Papyri einen specifischen Bandwurm für Aegypten d. h. die *Hymenolepis nana* zu suchen. Das würde umgekehrt meine Beweisführung für *Bothriocephalus* entkräften. Ich persönlich habe keinen Hintergedanken, welcher mir *Bothriocephalus latus*, *Hymenolepis nana* oder vielleicht sogar einen anderen Bandwurm bei den Aegyptern als erwünschter erscheinen liesse. Es war sogar sehr verlockend für mich die Entdeckung von *Hymenolepis nana* schon den alten Aegyptern zuschreiben zu können. Aber die vorliegenden Texte erlauben dies nach meiner Ansicht nicht.

Unter den aufgeführten Völkern sind bei Theophrast solche zu unterscheiden, welche ungenügend zubereitete oder unzubereitete Fische und Fleisch verzehrten und solche die es nicht thaten. Da hier aber gerade auch griechische Stämme und griechische Athleten aufgezählt werden, so kann Theophrast nicht die specifisch aegyptische *Hymenolepis nana* im Auge gehabt haben, sondern Bandwürmer des durchschnittlichen grösseren Habitus, deren einzelne Species er nicht unterschied.

Hymenolepis nana und *Tænia saginata* würde der Grieche aber kaum unter einem einheitlichen Namen bei der Verschiedenheit des Habitus vereint haben.

(1) Plinii secundi, *Historia naturalis*, lib. XXVII, Schlussbemerkung.
(2) Theophrastos, *Historia plantarum*, lib. IX, cap. 20, § 5.

Ein Lesefehler.

Einer der Würmer, welche der Papyros Ebers (1) bespricht ist angeblich nach Stern (2) der [hieroglyphs] = *der Ueber-seinem-Leib-Wurm*. Wenn dieser eigentümliche Name schon auffallen muss, so ist medicinisch unter dieser Bezeichnung gar nichts denkbar. Nun kommt dieses angebliche Wort in einer angeblichen Beschwörungsformel vor, welche nach der unzweideutigen Überschrift gegen [hieroglyphs], also gegen *Bothriocephalus latus* empfohlen wird. In einer solchen Beschwörung könnte also ein neuer Wurmname nur eine poëtische oder mystiche Umnennung des *Bothriocephalus latus* sein. Wenn also Scheuthauer (3) darunter *Oxyuris vermicularis* vermutet, so widerlegt sich dies nach dem Gesagten von selbst. Lüring sprach sich über diesen Wurm gar nicht aus. Bei Lieblein-Joachim (4) wird von Joachim ganz allgemein darunter « Eingeweidewurm » verstanden. Dass *über seinem Leibe* nicht *innerhalb seines Leibes* bedeuten kann, braucht aber wohl auch nicht erst widerlegt zu werden. Es ist wohl nach dem Wurm der sonst in solchen Fällen wenigstens im Papyrus Ebers gebräuchliche Strich nicht in der Vorlage gestanden. Und daher kam das ganze Missverständnis. Der Wurm ist hier nicht Determinativ, sondern das Zeichen für das Wort *Wurm* selbst. Und die Redewendung, « *über seinem Leibe* » ist der Schluss des vorherigen Satzes, welcher eine Ceremonie *über seinem Leibe* d. h. des theurgisch behandelten Patienten vorschreibt. Somit muss diese Wurmspecies aus der altaegyptischen Pathologie gestrichen und der thatsächliche Inhalt des Abschnittes den Cestoden zugewiesen werden.

Um so lehrreicher ist aber der Text vom Wort « Wurm » ab, welchen ich für die vorgeschriebene Amuletaufschrift halte, welche über den Bauchdecken angebracht werden soll : « *Wurm in diesem meinem Leibe! Werk eines Gottes, Werk eines Feindes, welcher Zauberei trieb! Es befreit der Gott, dessen Werk du bist, diesen meinen*

(1) *Papyros Ebers*, Spalte 19, Zeile 4 bis 10.

(2) Stern, *Glossarium zu Papyros Ebers*, Leipzig, 1875, cf. p. 17.

(3) *Virchow's Archiv*, LXXXX, p. 350.

(4) *Papyrus Ebers, das älteste Buch über Heilkunde*, Berlin, 1890; cf. p. 13. Anm. 1.

Leib! » Es weht uns dieser Satz ganz innerafrikanisch an, dass durch bösen Zauber ein Gott zur Sendung dieser Krankheitsstoffe gezwungen wurde, dass aber ein noch mächtigerer Zauber den Würmen angedroht wird, der sie mit Hülfe des gleichen Gottes, welcher dem feindlichen Zauberer hatte dienen müssen, wieder vertreiben wird.

Da sofort im folgenden Absatze Typhos-Dysenterie als die Schöpferin untötbarer Würmer bezeichnet wird und diese Krankheit wiederum ein Werk des bösen Gottes Set-Typhon ist, so werden wir uns unter dem vorerwähnten Gotte auch Set-Typhon vorstellen müssen. Im allgemeinen gilt diese Gestalt als ein Asiatengott. Hier ist aber wohl eine ältere afrikanische Zauberfetischform gleichfalls in den späteren Gott Set-Typhon verschmolzen. Dieser Wurmbringer möge hier in der Hieroglyphe vorgestellt werden. Er wird mit dem Fabeltiere, das den Esel determiniert geschrieben oder wird auch schon mit dem Kopf dieses Tieres dargestellt, also [hieroglyphs] oder [hieroglyph]. Neuerdings ist das Tier dieses Gottes als Springmaus, *Dipus ægyptius* der *Rodentia*, bestimmt worden.

Myasis und Erkrankung an Uncinaria.

In einem vorhergehenden Abschnitte ist der *pend*-Wurm als Ascaris lumbricoides bestimmt worden. Dies ist aber nur in medicinischen Texten und, soweit es sich um Würmer im Leib handelt, der Fall. Denn das Wort bedeutet Wurm im allgemeinen und wird auch verwendet, wenn von anderen Würmern die Rede ist. Die Species des Wurmes musste in jedem einzelnen Falle der Kundige aus dem Contexte erkennen. Es fehlt dem ganzen Altertum der Begriff der modernen Systematik nach Genus und Species als naturwissenschaftlicher Selbstzweck. Und davon macht der Aegypter keine Ausnahme. Viel mehr liegt es im Geiste der Völker der Keilschriftcultur an solche Pedanterie zu denken. Die ganze geistige Veranlagung der Aegypter stand der scharfen Durchführung einer Systematik fern. Auch die Ausführungen in der Besprechung der zoologischen Systematik möchte ich in der Weise verstanden haben, dass wohl die Vierteilung den Aegyptern geläufig war, nicht aber so, dass auch die Aegypter nun selbst die Erfinder dieser Vierteilung sein müssen.

Die wechselnde Bedeutung des Begriffes Wurm gegenüber moderner naturwissenschaftlicher Terminologie können wir aus dem Londoner medicinischen Papyrus ersehen. Während im Papyrus Ebers, wie bisher besprochen, der *pend*-Wurm vorkommt, findet sich im Londoner Papyrus der *fend*-Wurm [hieroglyphs] resp. [hieroglyphs]. Wer aus der hebraeischen Sprache den Wechsel von p-Laut und f-Laut kennt, wird mit mir unbedenklich beide Würmer als identisch erklären.

An der ersten (1) Stelle des Londoner Papyrus werden uns keine realen Einblicke gewährt. Wie der Lodoner Papyrus überhaupt meist Krankheitssegen und Beschwörungen enthält, so ist es auch an dieser Stelle. Noch dazu ist aber im ersten Teile des Papyrus der Text der Beschwörungen gar nicht in aegyptischer, sondern in phoenizischer Sprache abgefasst, aber mit aegyptischen Schrift zeichen geschrieben. Man denke sich nur einmal in heutigen Tagen die französische Sprache mit arabischen Schriftzeichen nieder geschrieben. Noch schlimmer geht es uns bei ähnlichen Aushilfen in zwei längst ausgestorbenen Sprachen.

Der Inhalt von solchen Krankenbeschwörungen lässt sich bei der Verworrenheit solcher Texte schwer aus klar geschriebenen Texten entziffern. Unter den mitgeteilten Verhältnissen ist von dem Inhalte der ausländischen Beschwörungsformeln einstweilen nicht viel Einblick zu erhoffen.

Die Ceremonie selbst zerfällt in zwei solcher Segenssprüche und zwar einen ersten kurzen Zauberspruch, welcher wie es scheint über den Patienten viermal wiederholt wurde und einem zweiten Spruche, welcher über ein Recept aus drei Drogen auch viermal gesprochen wurde. Zwischen beiden Sprüchen ist ausdrücklich eingefügt, dass diese Sprüche in der *asiatischen Sprache der Kefto* abgefasst sind.

Es kann uns hier die innige Vermengung von Recepttherapie mit theurgischer Therapie interessieren. Diese Vermengung ist auch in der späteren Keilschriftmedicin vertreten. Und da wohl der Londoner Papyrus der am meisten von asiatischer Medicin beeinflusste medicinische Papyrus ist, so ist diese Eigenschaft auch hier hervor zuheben. Dass aber überhaupt der aegyptische

(1) *Medicinischer Papyros Birch in London*, Verso, Spalte 2, Zeile 2 bis 7.

Arzt aus Asien die Behandlung von parasitischen Würmern entlehnte, zeigt uns ferner, dass diese Parasiten im Altertume Aegypten und Vorderasien gemeinsam sein mussten. Und das erinnert an die gleichzeitige Nennung vorderasiastischer Völker und Aegyptens in Bezug auf Parasiten bei Theophrast.

An der zweiten Stelle des gleichen Papyrus (1) finden sich am Anfange des Kapitels, welches diesen Parasiten zweimal erwähnt mehrere Zerstörungslücken. Der erhaltene Text gehört gleichfalls Beschwörungsformeln an. In einem zum Teil erhaltenen Satze werden aber diese Würmer gleich Heuschreckenschwärmen beschrieben. *Wenn entstehen fendwürme, so giebt es kein Getreide im ganzen Lande und nicht werden Opfer durch seine Veranlassung den Göttern dargebracht.* Hier sind die Würmer deutlich als Coleopterenlarven und zwar entweder aus der Familie der Elateriden oder der der Curculioniden erkennbar.

Sollte nun ja einmal ein Austritt von Dipterenlarven durch Mund oder After des Menschen beim alten Aegypter beobachtet worden sein, so würde die Nachricht eine lange Umschreibung notwendig machen, soweit nicht Fliegenlarven mit Spulwürmern unter der gleichen Bezeichnung zusammen geworfen wurden. Ob also im Ausnahmefall der Aegypter nicht doch Larven und Würmer confundiert und dann unter einer Bezeichnung, welche ich jetzt als *Ascaris* fasse, auch schmarotzende Dipterenlarven verstanden hat, sei dahingestellt. Im allgemeinen Texte ist die Bestimmung von *Ascaris* sicher.

Ascariden koennen noch häufiger als andere Würmer den Menschen inficieren, ohne dass irgend welche pathologische Erscheinungen aufzutreten brauchen. Die localen wie reflectorischen Erscheinungen sind auch anderen Magen-und Darmaffectionen gemeinsam Dieser Wurm ist über die ganze Erde verbreitet. Besonders reichlich findet man auch heute noch wie zu Pliniuszeiten Spulwürmer im Orient. Ascariden sind also die Hauptgruppe und eventuelle Myasis musste als seltenere Abart der Erkrankung den Ascariden zugezählt werden.

Damit muss ich aber auch für *Uncinaria duodenalis* auf andere

(1) *Loco citato*, Recto, Spalte 5, Zeile 5 und 6.

Resultate als Scheuthauer (1) kommen. Scheuthauer stützt sich abgesehen von einer unsicheren Übersetzung der Symptome auf folgende Punkte: Nach Griesinger leidet mindestens der vierte Teil der Bevölkerung Aegyptens an *Uncinaria duodenalis*. Im Darme einer Leiche werden Hunderte ja Tausende dieser Würmer angetroffen. Die Männchen sind 6-10^{mm}, die Weibchen 10-18^{mm} lang und bis 1^{mm} breit. Der Parasit ist also schon dem unbewaffneten Auge sichtbar und lenkt in der Darmwand durch einen linsengrossen, blutunterlaufenen Hof die Aufmerksamkeit auf sich. Den Aegyptern war also beim Einbalsamieren reichliche Gelegenheit zur Entdeckung jener Würmer geboten. Scheuthauer glaubt also, dass nicht Dubini 1838 in Mailand und Pruner 1846 in Aegypten die erste *Uncinaria duodenalis* sah und nicht Bilharz und Griesinger zuerst den Zusammenhang zwischen Chlorosis aegyptiaca und diesem Parasiten erkannt hat. Nach Scheuthauer war der Wurm und seine Folgen den Aegyptern bereits vor Niederschreibung des Papyrus Ebers bekannt.

Demgegenüber muss ich annehmen, dass *Uncinaria duodenalis* sammt den Dipterenlarven des Verdauungscanales mit *Ascaris* confundiert wurde. Anderseits konnten diese beiden kleineren Parasiten auch mit *Oxyuris vermicularis* vereint worden sein. Denn, es sei nochmals betont, eine scharfe zoologische Systematik im heutigen Sinne besass keines der alten Völker. Die Systematik ist nur relativ und die Begriffe der Species gehen in einander über.

Abgesehen von dem Parasiten *Uncinaria* als solchen muss ich auf den Symptomencomplex der Anchylostomiasis (Uncinariasis) als solcher unten zurückkommen.

OXYURIS VERMICULARIS.

Oxyuris vermicularis gehört zu den häufigsten über die ganze Erde verbreiteten Entozoën des Menschen namentlich im Kindesalter. Die Grösse des Parasiten ist eine solche, dass dieselben auch der alte Aegypter als Würmer erkennen musste und die Zahl ihrer Exemplare in einem Wirte erleichtert diese Diagnose.

Scheuthauer (2) sucht darum *Oxyuris vermicularis* unter einem

(1) SCHEUTHAUER, Beiträge zur Erklärung des Papyrus Ebers. *Virchows Archiv*, 1881.

(2) *Beiträge zur Erklärung des Papyrus Ebers*. Wien, 1881, p. 5.

Worte, das ich oben als Lesefehler erwiesen habe. Ich möchte diesen Wurm unter [hieroglyphs] suchen. Die wiederholte Erwähnung dieses Wurmes nach den Belegen des Lexicon lässt näheren Einblick erhoffen. Dieselbe beruht aber nur darauf, dass hier der Wurmname in einem Satze wiederholt vorkommt und dass durch Versehen des Abschreibers dittographisch dieser Abschnitt gleichlautend zweimal erhalten ist. Dieser Wurm ist somit auch nur einmal erwähnt und muss gegenüber den lumbrici und tineae des Altertum in dessen Augen an Bedeutung zurückgestanden haben. In diesem Sinne beziehe ich diesen Wurm auf Oxyuris. Dabei sei aber bemerkt, dass nach meiner Ansicht dann sicherlich auch keine scharfe Grenze zwischen *Oxyuris*, *Uncinaria* und Dipterenlarven des Darmes vom alten Aegypter gezogen wurde.

Scheuthauer (1) bezieht die einschlägige Stelle des Papyrus Ebers (2) auf *Uncinaria*. Dabei setzt Scheuthauer in seinem Citate nur das allgemeine Wort « *Wurm* » für die erwähnte speciellere Bezeichnung im aegyptischen Texte ein. Die Unterdrückung des specielleren Wortes entstand wohl durch die umständliche briefliche Verständigung Scheuthauers, der selbst keine aegyptischen Texte zu lesen vermochte, mit dem Aegyptologen Georg Ebers.

Trichocephalus trichiurus.

Trichocèphalus trichiurus ist über die ganze Erde verbreitet und soll sich in einzelnen Gegenden Italiens fast in jeder Leiche finden. Wenn er auch meist zu mehreren Exemplaren beisammen ist, so ist sein Auftreten doch kein solches, dass die Beobachtung desselben durch die alten Aegypter viel Wahrscheinlichkeit besitzt. Sollte der Parasit ja beobachtet sein, so wurde er sicherlich nicht mit besonderem Namen belegt.

Strongyloides intestinalis.

Noch heute lässt sich die Schädigung durch Strongyloides nicht von den Schädigungen durch die gleichzeitig vorhandene *Uncinaria duodenalis* trennen. In Altaegypten war dies noch weniger der Fall. Da wir annehmen müssen, dass Anchylostomum überhaupt nicht beobachtet wurde, so konnte vielleicht die Anchylostomiasis

(1) *Loco citato*, p. 3.
(2) *Papyrus Ebers*, Spalte 25, Zeile 6 und Spalte 52, Zeile 5.

in einzelnen Fällen bei gleichzeitiger Beobachtung von Rhabdonema auf letztere bezogen werden. Ob aber dann Rhabdonema von den anderen Rundwürmern getrennt wurde, ist die Frage; jedenfalls fehlt bis jetzt jeder Fingerzeig in den aegyptischen Papyri.

Echinorrhynchus.

Auch über das Vorkommen von *Echinorrhynchus* dürfen wir keine Notizen in Altaegypten erwarten.

Uncinaria trigonocephala, *Sclerostomum equinum*, *armatum* und *tetracanthum*.

Im Darm des Pferdes leben die letzteren drei grossen und im Darm des Hundes die erstere Art. Beim Pferde verursachen die Parasiten Kolik. Sonsino (1) bezieht eine Epidemie, welche fast alle Pferde im Jahre 1876 in Aegypten vernichtete zum Teil auf diese Parasiten, sodass fast das gleiche als von der Tsetsefliege auch von diesen Parasiten gesagt werden darf.

Uncinariasis.

Nachdem Griesinger als Ursache der sogenannten tropischen oder aegyptischen Chlorose die *Uncinaria duodenalis* erwiesen hatte, war es nahe liegend eine häufige Krankheit der alten Papyri darauf zu beziehen. Scheuthauer griff den häufigsten Namen einer intestinalen Erkrankung im Papyrus Ebers heraus und Joachim folgte ihm nicht nur darin, sondern war sehr geneigt noch weitere dunkle Krankheitsnamen und Symptome auf die Anaemia aegyptiaca zu beziehen.

Zur Beurteilung dieser Frage muss vor allem beachtet werden, dass ohne Darmöffnung (oder Mikroskop) der parasitologische Charakter der Anchylostomiasis nicht erkennbar ist. Diese Untersuchungsmethoden standen den alten Aegyptern nicht zur Verfügung. Und ohne dies fallen verschiedene Fälle von Anchylostomiasis unter die verschiedenen Symptome derselben, welche auch bei anderen Erkrankungen auftreten koennen. Es sind auch Fälle bekannt, in welchen die erwiesene Infection mit Anchylostomum überhaupt keine pathologischen Erscheinungen ausgelöst hatte. Eine einheitliche Abhandlung der Anchylostomiasis, so erwünscht

(1) Sonsino, *Contributo alla entozoologia d'Egitto*, Cairo 1896, p. 332.

und bequem dieselbe auch für die Bearbeitung der medicinischen Papyri wäre, kann darum in den medicinischen Papyri der alten Aegypter nicht gesucht werden. Ein Austreten der Parasiten wie bei Oxyuris, Ascaris und Bandwurmgliedern in einer Weise, dass ein antiker Beobachter auf die Parasiten hätte aufmerksam werden koennen, findet auch nicht statt. Nur der Symptomencomplex schwerer Anchylostomiasis kann dem alten Aegypter als einheitliches Krankheitsbild vorgeschwebt haben. Diese Fälle sind aber durchaus nicht so übermässig häufig, dass sich die Anchylostomiasis immer wiederkehrend in den medicinischen Papyri in den Vordergrund drängen könnte.

Für diese schwere Anchylostomiasis ist zu beachten, dass in Europa diese Krankheit Tunnelarbeiter, Bergwerksarbeiter und Ziegelarbeiter betrifft. Es läge darnach nahe die Übersetzung Joachims (1), welche als Diagnose für einen Patienten angiebt : « er hat Sandbänke gegraben und Sand gehoben », auf Uncinariasis zu beziehen. Aber bei Einsichtnahme des hieratischen Textes (2) ist von « *graben* » überhaupt nicht die Rede und «*Sandbänke* » und « Sand » sind für ähnlich lautende Worte eingesetzt, so dass diese Stelle für Uncinariasis nicht verwendet werden darf, so verlockend die Deutung für einen Parasitologen ist, wenn er die Übersetzung Lieblein-Joachim durchliest.

Posthume Enteroparasiten.

Mehrfach musste ich die alte zoologische Ansicht erwähnen, dass durch Fäulnis von Körperausscheidungen durch Generatio aequivoca Würmer entstünden. Natürlich mussten dann auch alle wurmaehnlichen Tiere, welche in entleerten Excrementen lebten, als den Enteroparasiten gleichwertige Bildungen angesehen werden. Wir koennen diese Dipteren-und vor allem Coleopteren-larven und ausgebildete Coleopteren nicht mehr zu den Parasiten rechnen. Für das Altertum war das Erscheinen dieser Tiere auch Parasitismus oder vielmehr ein zu Eigenleben gelangter Körperstoff. Da dieser Körperstoff aus dem Körper ausgeschieden war, so kam er selbst in dem Falle, dass er pathologisch war, als Indication für die Therapie nicht in Betracht.

(1) Joachim, *Papyros Ebers*. Berlin, 1890, p. 47.
(2) *Papyrus Ebers*, Spalte 41, Zeile 6.

Da aber das Altertum schon eine Art Opotherapie mit gewissen Theoremen betrieb, so konnten solche Auskrystallisationen in belebter Form für den Ersatz mangelhafter Körpersäfte in Betracht kommen. Das Ergrauen der Kopfhaare galt als Abnahme solcher Körpersäfte im Alter, wie eine Reihe von Recepten des Papyrus Ebers ergiebt und wie ähnliche Ansichten durch ein Beispiel aus Alexander von Tralles belegt sind. Gegen das Ergrauen der Haare wurde darum vielfach anklingend an moderne Opotherapie die Quintessenz von Körperteilen schwarzer Tiere in Auszügen verwendet.

Am Schlusse der Tafel 65 des Papyrus Ebers findet sich eine Lücke im Texte. Es kommt dies in alten Büchern bei der Technik der Abschrift von Abschrift häufig vor und wird an anderen Stellen des Papyrus Ebers meist besonders bemerkt : « *gefunden zerstört* ». Auch in Keilschrifttexten z. B. dem Merodachbaladangarten, einem Verzeichnis von Arzneikräutern, findet sich wiederholt dieser Vermerk. Auch eine Schreibernachlässigkeit kann vorliegen. So wurden im Papyrus Ebers bei der Abschrift auch zwei vollständige Spalten (28 und 29) vom Schreiber vergessen oder überblättert. Es mag nun das eine oder andere hier vorliegen, so fehlt leider dem Recepte, das ich hier anführen muss die Überschrift. Doch dieser Fehler lässt sich ergänzen. Der Papyrus Ebers ist systematisch angelegt und an der betreffenden Stelle befinden wir uns in der Mitte der Therapie bei grauen Haaren. Die erste Zeile der Spalte 66 ist also der Schluss eines solchen Receptes. In diesem Recepte finden wir aber eine ganz besondere theoretische Feinheit aegyptischer Therapie. Die grauhaarige Greisin besitzt zu wenig Schwarzstoff und ein anderes jugendliches Individuum leert in seinen Faeces seinen Überschuss an Schwarzstoff in solcher Menge aus, dass er in den entleerten Faeces nach wenigen Tagen durch die erwärmenden Sonnenstrahlen in Generatio aequivoca zum lebenden *Staphylinus niger* oder einem verwandten coprophilen Staphyliniden wird. Dieser « *humanisierte Schwarzstoff* » erscheint somit geeignet für locale Opotherapie im Falle des Ergrauens der Haare.

Ausser der schwarzen Schlange, welche schon in der zoologischen Systematik besprochen ist, wird ein schwarzer Wurm

aegyptischer Systematik, welcher nach den Angaben des Receptes aus entleerten Faeces gesammelt werden muss, empfohlen. Dass dieser « Wurm » schwarz sein musste, ergiebt sich aus allen Begleitrecepten, welche consequent schwarze Tiere verlangen. Da die coprophagen Larven, welche ich kenne, durchweg weiss gefärbt sind, so kann es sich nur um einen der grösseren schwarzen Staphyliniden der *Coleoptera* handeln.

Illustrativ für den Geist dieser Therapie ist es auch, dass in einem vorausgängigen Recepte gleichwertig mit diesem schwarzen Staphyliniden das Blut einer schwarzen Kuh gesetzt ist. Auch hier soll der überschüssige Schwarzstoff im Blute der schwarzen Kuh opotherapeutisch den fehlenden Schwarzstoff in den Haaren einer Greisin ersetzen.

Die Quintessenz dieser lebendigen Auskrystallisation stellte der Aegypter durch « *Auskochen mit Oel* » dar und « *rieb damit viele Male ein* ». Es mag dies für manchen Leser geradezu wie eine Parodie auf moderne Opotherapie klingen. Aber wie die Parodie die beabsichtigte falsche Consequenz darstellt, finden sich in der Geschichte der Medicin nur leider zuviele falsche Theoreme, welche in ihren Consequenzen der Parodie so nahe kommen. Wie wird es in dieser Richtung unserem Zeitalter in der Zukunft ergehen, wo wir uns auch nur handbreit von der objectiven Naturbeobachtung entfernt haben?

Distomum der Leber.

Über *Fasciola hepatica* und *Dicrocœlium lanceatum* im modernen Aegypten erhalten wir durch Sonsino (1) einen Einblick. Im Allgemeinen gelten ja *Distomum*infectionen der Leber beim Menschen als selten. Und *Paragonimus Westermanni* kann als japanische Erkrankung geographisch begrenzt gelten. Von *Distomum*infectionen muss also für Aegypten allein *Schistosomum hæmatobium* besonders hervorgehoben werden ; doch kann *Fasciola hepatica* nicht ganz übergangen werden.

Bei vereinzelten Exemplaren im einzelnen Wirte, was meist der Fall ist, sind die Veränderungen nach Claus pathologisch nur geringfügig. In grösserer Anzahl veranlassen diese Parasiten

(1) Sonsino, *Contributo alla entozoologia d'Egitto*. Cairo, 1896, p. 330-332.

ebenso wie bei den Haustieren Leberfäule. Sollte der aegyptische Boden uns reichlicher mit veterinären Texten beschenken, so würden wir damit erst Aussicht bekommen gesicherte Beschreibungen dieses Schmarotzers zu erhalten.

Echinococcus der Leber.

Der *Echinococcus* kommt in inneren Organen des Menschen vor, besonders in der Leber. Der ausgebildete Bandwurm lebt zahlreich im Dünndarm verschiedener Hunderacen. Der *Echinococcus* findet sich beim Menschen in allen Klimaten, geradezu endemisch in Island, wo 2-3 % der Einwohner an *Echinococcus* leiden. Wenn wir zu diesen Angaben von Weiss die Behandlung der Lieblingstiere im Allgemeinen und besonders der Hunde in Altaegypten betrachten, so muss auch damals dies Land nicht frei von *Echinococcus* gewesen sein. Aber die Unterscheidung von anderen Vergrösserungen der Leber kann fraglich erscheinen. Als tierischer Parasit ist der *Echinococcus* sicherlich nicht angesehen worden, wenn nicht das eigentümliche Schwirren der *Echinococcus* blasen die Ideenassociation auf ein Klopfen des Wurmes oder ein Schwirren des Insektes führte.

Eustrongylus gigas Rud.

Der Palissadenwurm wird vornehmlich in dem Nierenbecken fischfressender Carnivoren gefunden. Von Blasius und Ruysch liegen auch Beschreibungen von dessen Vorkommen beim Menschen vor. Jedenfalls war bei der Ernährung der alten Aegypter auch für das Vorkommen dieses Parasiten reichliche Gelegenheit; doch fehlen direkte Nachrichten.

Haematuria parasitaria.

Wenn *Filaria sanguinis hominis* auch zu Millionen das Blut bevölkert und durch die Nieren in den Harn gelangt, so ist dies für moderne Hilfsmittel ein Weg um Filariasis von Distomiasis zu unterscheiden. Bei der Haematurie der alten Aegypter muss für den einzelnen Fall diese Diagnose unentschieden bleiben oder vielmehr beide Arten parasitischer Haematurie konnten altaegyptisch nur als einheitliche Krankheit aufgefasst werden.

Als Wurmkrankheit wurde weder *Distomum* noch *Filaria* fü

möglich gehalten. Noch Alexander von Tralles (1) leugnet die Möglichkeit des Vorkommens von Würmern im Blute. Aber die Haematurie konnte nicht übersehen werden. Es kommt hier nur auf deren Auffassung an. Und in dieser Beziehung ist noch ein Gewirr von Theoremen der alten Medicin zu lösen.

Die Grundlage muss hier die weite Verbreitung einer Ansicht bei den Völkern Afrikas bilden. Die Haematuria des Mannes in



Hemaphroditischer Nilgott mit Habitus eines Haematurikers.

Folge der Blutparasiten gilt in Afrika geradezu als Menstruatio virilis. Diese Ansicht erscheint bei den afrikanischen Völkern sehr verbreitet, muss darnach also für sehr alt angesehen werden. Zuerst nur mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit wird die Haematuria als Menstruatio virilis auch für die aegyptische Medicin in Anspruch genommen werden koennen. Doch müssen wir die Grundlagen der Ansicht erst näher besprechen.

(1) PUSCHMANN, *Alexander von Tralles*. Wien, 1878; cf. I, p. 32.

Die periodisch wiederkehrende Blutung ist nicht der einzige Grund. Die schroffen Gegensätze von Mann und Frau haben stets die Frage nach Zwischenwesen entstehen lassen. Und hier zeigen die Männer mit Haematurie vielfach solche Übergangseigen-



Nilgötter mit hermaphroditischem Habitus der Haematuria parasitaria.

schaften. Wenn gerade der Aegypter den Mann braun und die Frau gelb darstellt, so musste die weibische Hautfärbung bei Haematurie auffallen. Auch alle Hautdecken bekommen einen leichten Anflug zu Oedemen im Unterhautzellgewebe. Dies giebt

den äusseren anatomischen Formen etwas an Abrundung, wie es an gesunden Körpern nur Kinder und Frauen zeigen. Der Charakter des Patienten mit Haematurie wird derart, dass der Patient noch heute vom Militärdienst frei ist. Auch diese Gründe der Militärfreiheit lassen sich als « Weibisch werden » bezeichnen. In Körper und Geist eine Annäherung an das weibliche Geschlecht bei Verkümmerung des Säfteüberschusses zur Bildung genügenden Spermas lässt vom männlichen Geschlechte fast nur den Bart bestehen. Wenn ich im ersten Teile meiner Arbeit unter den aegyptischen Göttergestalten Rachitis finden konnte, so ist uns auch ein Gott mit dem Habitus der Haematurie erhalten.

Es sind viele Abbildungen dieses Nilgottes erhalten und es ist nicht möglich hier alle einzelnen Bilder anzführen. Aber schon das erste Bild macht in seinen Einzelheiten den Eindruck weiblicher Körperformen und trägt den Bart. Merkwürdiger Weise fehlen in einer Darstellung der Berliner Museen einem Paare von Nilgöttern gerade die männlichen Genitalien und sind nur durch je drei Lappen ersetzt. Auch hier ist das stark gewölbte Abdomen und das Hervortreten der Mammae nach weiblicher Art beachtenswert. Der Nil gilt aber stets als männlich. Dieser Widerspruch löst sich durch die Tradition der Fellachen, welche die Menstruatio virilis bis heute in der Volksansicht vererbt haben.

Zu Beginn der Nilschwelle führt der Nil ausserordentliche Mengen aufgeschwemmten Laterites, einer Humusbildung, welche durch ganz Afrika stark verbreitet ist. Das Nilwasser ist zu anderen Zeiten sehr klar und durchsichtig und entspricht für die chemische Grossindustrie dem distillierten Wasser. Wenn aber der Nil anfängt zu wachsen, trübt er sich, wird erst schmutzig gelb und dann wirklich rot. Die heutigen Fellachen bezeichnen dies als *ma achmar* d. h. *rothes Wasser* oder als Menstruation (Krankheit) des Nil. Schon der biblische Bericht fasst dieses rothe Wasser als « Blut » auf.

In dem biblischen Berichte werden im allgemeinen Naturerscheinungen durch Wunder hervorgebracht. So erscheint nach der Sintflut der Regenbogen des Noah und erscheint nach biblischer Anschauung bis heute nach Regengüssen. In gleicher Weise werden alle unangenehmen Naturereignisse, welche für die Eigenart Aegyptens specifisch sind, nach der Ordnung der Jahreszeiten als

die zehn Plagen, welche Moses über Aegypten verhängt hat, dargestellt. Auch hier ist der biblische Gedanke: Moses hat die Plagen zum ersten Male verhängt und seitdem treten dieselben jedes Jahr ein. Die biblische Reihenfolge beginnt mit dem Anfange des aegyptischen Jahres und hier ist die erste Plage : der rothe Nil, d. h. dass alles Wasser des Stromes in Blut verwandelt wird.

Diese biblische Darstellung und die Auffassung der modernen Fellachen ergiebt den Nil als Mann, welcher jährlich einmal an die Menstruation kommt. Diese Auffassung aber wieder in Verbindung mit der allgemein afrikanischen Auffassung der Haematurie als Menstruatio virilis liess die altaegyptische Anthropomorphisierung des Nil in dem Habitus eines Patienten mit Haematurie erfolgen. Dass nun tatsächlich die Darstellungen des Nilgottes bis in Details diesem Habitus entsprechen, ist ein gutes Zeugnis für altaegyptische Beobachtung vom Gesammteindrucke eines pathologischen Zustandes. Zum Bewusstsein einer pathologischen Ursache und zwar parasitären Charakters gelangte der Aegypter nicht und konnte auch nicht dazu gelangen, da aus Alexander von Tralles erweisbare antike Grundanschauungen die Auffassung von haematoben Parasiten unmöglich machten.

Aber nach vorstehender Darlegung glaube ich nicht, dass noch ein Zweifel an der genauen Beobachtung der Haematuria parasitaria durch die alten Aegypter bestehen kann.

NOTICES BIOGRAPHIQUES

XII. — GIAN BATTISTA ERCOLANI

PER

GIAN PIETRO PIANA

Professore nella R. Scuola Veterinaria di Milano.

Gian Battista Ercolani, come scienziato merita di essere celebrato fra gli anatomici, fra i patologi e fra i cultori della Parasitologia ; e come Uomo privato e come Patriotta deve essere onorato da quanti apprezzano la probità, la rettitudine di pensiero, la perseveranza nelle opinioni politiche, il coraggio e l'abnegazione nel sostenerle.

Ora, dietro invito dell'illustre direttore degli *Archives de Parasitologie*, il Prof. R. Blanchard, m'accingo a fare un cenno biografico di questo mio compianto Maestro e a dire in modo particolare delle sue opere risguardanti i Parassiti.

Nel compiere ciò intendo giovarmi dei discorsi pubblicati in celebrazione della morte dell'Ercolani, di alcuni scritti suoi pervenuti nelle mie mani, delle sue memorie scientifiche pubblicate, del ricordo che serbo degli anni trascorsi presso di lui come discepolo e come coadiutore nelle sue richerche scientifiche e degli avvertimenti avuti da alcuni intimi amici dell' Ercolani stesso.

Gian Battista Ercolani nacque in Bologna nel giorno 23 dicembre 1817, figlio del conte Filippo-Leone da Bagnacavallo e della contessa Rosalba-Celestina Lisi. Fin da giovinetto mostrò ingegno svegliatissimo, in guisa che il celebre medico Tomasini, intimo amico della famiglia, ebbe a predirne, sebbene non mostrasse ancora inclinazione allo studio, la splendida carriera scientifica. Giovanissimo entrò per gli studi nella Università di Bologna ove, nel 1836, ebbe la Laurea in medicina e chirurgia.

Breve tempo dopo laureato operò brillantemente un uomo coll'uretrocistitomia e coll' estrazione di un calcolo vescicale.

Nel 1837, a soli venti anni di età, l'Ercolani fu nominato Assistente del celebre professore Antonio Alessandrini. Questo eminente scienziato ebbe certamente la più grande influenza nel far nascere



Professore G.-B. Ercolani
Ultima fotografia, eseguita dopo il 1880

Bologna 21 Aprile 1876.

Chiarissimo Signor Professore

Ho esaminato l'unghia umana che la S.V. mi favorì, ma il risultato mi pare molto scarso. Il tessuto corneo ungueale si mostra alterato perchè le cellule cornee sono gonfie e spesso presentano il nucleo, il che a parer mio vuol dire che il derma sotto ungueale è alterato ed abnorme è il suo elaborato. Ad onta che l'unghia sia molto sottile, pure il piano che poggia sul letto è scabro ed irregolare. Non ho trovato traccia di Epifiti, solo che alla radice vi rinvenni molti micrococchi, ma questi minimi esseri si trovano in tutte le sostanze organiche in dissoluzione

Suo Devotissimo
Ercolani

LETTERA DEL PROF. G.-B. ERCOLANI AL PROF. FRANCESCO RIZZOLI.

nell' Ercolani l'amore allo studio della Parasitologia, poichè esso stesso si applicò con profitto alla medesima. Basti rammentare la *Filaria labiato-papillare* del peritoneo dei Bovini, da lui illustrata, e le ricerche diligentissime da lui fatte sulla resistenza vitale degli embrioni della *Filaria attenuata* (*Annali di storia naturale*, II, p. 379, Bologna, 1829). L'Ercolani stesso in diversi suoi scritti ebbe a dichiarare come dovesse molto all'Alessandrini anche per gli insegnamenti avuti risguardanti i Parasiti.

L'Ercolani coadiuvò l'Alessandrini nell'arricchire i Musei di Anatomia comparata normale e patologica fino al 1848. In questo periodo di tempo, come risulta dall'elenco delle sue pubblicazioni e dai manoscritti che ho avuto in esame, si applicò ancora per conto proprio a studi di Anatomia comparata normale e patologica, dì Patologia comparata e di Parasitologia.

Nel 1842 era ufficiale sanitario delle truppe pontificie in Bologna.

Nel 1843 contrasse matrimonio colla gentil donzella Carlotta Sarti. Da questa unione l'Ercolani ebbe due figlie, delle quali però una sola oltrepassò l'età della fanciullezza.

Fin da quest'epoca l'Ercolani, come risulta da qualche suo scritto, partecipò ai commovimenti politici, che dovevano palesarsi dopo l'annessione austriaca, in Bologna nel 1848. Allora egli manifestò altamente le sue aspirazioni per l'unità d'Italia e sopratutto la sua assoluta avversione contro ogni ingerenza straniera nel Paese. Il suo patriottismo e i suoi meriti furono riconosciuti colla nomina a membro in varie Commissioni amministrative e politiche e a Deputato della Costituente Romana.

Mentre esercitava il suo mandato come Deputato nell'Assemblea costituente della Repubblica Romana, l'Ercolani, che come alcuni illustri suoi amici, aveva sempre aspirato all'unificazione della Patria sotto l'autorità di un re italiano, coraggiosamente si oppose a qualunque forma di governo diversa dalla monarchia. Fu contrario allo stabilirsi della Repubblica, perchè pensava, che in quel tempo tal forma di governo potesse riescire nociva all'Italia. Ciò non pertanto egli prese poi parte attiva alla difesa di Roma assalita da esercito francese, prestando l'opera sua prima come combattente e poi come medico curante i feriti.

In seguito alla caduta della Repubblica Romana l'Ercolani venne

proscritto dagli Stati pontifici. Dovè quindi fuggire da Roma, nascondersi per qualche tempo nelle montagne del Bolognese soffrendo privazioni e fatiche di ogni maniera per sottrarsi alle ricerche della Gendarmeria pontificia, che aveva ordine di arrestarlo.

Nell' inverno 1849 riesci a passare in Toscana, ove pareva che il Governo di quel Granduca fosse tollerante verso i perseguitati politici del Papa. Visse per qualche tempo in Pistoia, poi si recò a Firenze ove potè riunirsi alla consorte e alla figlia sua. Mentre godeva di un pò di quiete in questa città cominciò la sua opera intitolata : *Ricerche storico-analitiche sugli scrittori di Veterinaria.* La sua dimora in Firenze però non potè durare a lungo stante le rimostranze della Corte pontificia, alla quale pareva disdicevole che chi aveva combattuto contro Sua Santità trovasse rifugio in uno Stato cattolico limitrofo a quello della Chiesa. Così l'Ercolani, come altri emigrati dagli Stati pontifici, che erano rifugiati in Toscana, ebbe ingiunzione di uscirne immediatamente.

S'avviò quindi verso il Piemonte ove veramente gli esuli per la causa dell' indipendenza d'Italia trovavano protezione. Giunse a Torino sul principiare del 1851 assai poveramente provveduto di mezzi di sussistenza, quando molti altri rifugiati per la medesima causa vi si trovavano senza tetto e senza pane. Per quanto grande fosse la munificenza del Governo piemontese non potè accadere diversamente che l'Ercolani colla sua famigliola non incontrasse in Torino grandi privazioni.

Il sapere, le doti eminenti e i meriti politici dell' Ercolani non permisero che il medesimo rimanesse lungamente dimenticato. Egli ottenne la cittadinanza piemontese e un posto di Sostituto o Professore assistente nella Scuola veterinaria di Torino.

Allora l'Ercolani riprese i suoi studi di anatomia, di fisiologia e di patologia comparata, interrotti a Bologna in causa dei moti politici, e diede compimento alla sua opera sugli scrittori di Veterinaria che, pubblicata in Torino, parte nell' anno 1851 e parte nell'anno 1854, tanto onore gli arrecò. Inoltre cooperò col Prof. Carlo Lessona nella fondazione del *Giornale di Veterinaria.*

Dagli scritti inediti dell' Ercolani risulta come nell' estate del 1854 si applicasse in Saluggia a speciali ricerche sulla generazione alternata dei Distomi.

Nel 1855 l'Ercolani prestò in Saluggia i soccorsi dell' Arte medica ai colpiti da colera.

Alcuni lavori di fisiologia sperimentale e di elmintologia vennero fatti dall' Ercolani, verso quell' epoca, in Torino, in collaborazione col suo amico Dott. Luigi Vella ; qualche altro lavoro, di terapia sperimentale fece col suo discepolo Prof. Roberto Bassi.

Nel 1860 il Ministro Mamiani, riordinando le scuole di veterinaria di Torino e di Milano, chiamò l'Ercolani alla direzione di quella di Torino.

Durante la residenza in Torino l'Ercolani si conquistò la stima e l'amicizia di illustri personaggi benemeriti fra i cooperatori del risorgimento italiano, fra i quali, attesta il Minghetti, il D'Azeglio, il Castelli, il Farini e anche il Cavour.

Pochi anni dopo la sua nomina a Direttore della Scuola Veterinaria di Torino, l'Ercolani venne colpito da fierissima sventura; Cesarina, l'unica figliuola rimastagli, morì rapidamento in seguito ad improvviso malore. Questa perdita ferì talmente l'Ercolani, che al medesimo divenne insopportabite continuare a viveve ove aveva per sempre chiusi gli occhi la sua dilettissima Cesarina, e parve di non potersi più in alcun modo applicare al lavoro. Pure il sentimento del dovere prevalse nell'Ercolani anche in questo stato di abbattimento. Dispensato della direzione della Scuola veterinaria di Torino e nominato professore nell'Università di Bologna al posto prima occupato dal Prof. Tombari, con nuova lena si riapplicò all'insegnamento della patologia comparata e alle indagini scientifiche.

In Bologna l' Ercolani ravvivò molte antiche amicizie e ne contrasse di nuove; ebbe ripetute volte mandato di sedere nel Consiglio comunale e nel Parlamento nazionale; e, nel 1865, fu nominato Accademico benedettino nell' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna poi, nel 1875, Segretario perpetuo dell' Accademia stessa.

Coprì pure diverse volte la carica di Preside della Facoltà medico-chirurgica, di Rettore dell' Università e di Membro del Consiglio superiore della pubblica istruzione. Ebbe però ancora alcuni gravi dispiaceri, quale si fu l'eliminazione della Scuola di Veterinaria dalla Facoltà medico-chirurgica, avvenuta in seguito a voto espresso dalla maggioranza della Facoltà stessa. Tale fatto dispiacque all'Ercolani

perchè, professando la massima dell' Ingrassias « *Quod veterinaria medicina formaliter una eademque sit cum nobiliori hominis medicina* », sembravagli in opposizione alla massima stessa.

Le molte cure che derivarono all' Ercolani dalle tante cariche affidategli fecero risentire al medesimo il bisogno dell' opera di un assistente, che lo coadiuvasse nelle ricerche scientifiche, almeno in quella parte che risguarda le preparazioni microscopiche. Perciò nel nuovo organico della Scuola veterinaria di Bologna ottenne, che fosse assegnato un assistente alla cattedra di patologia generale e di anatomia patologica a lui affidata. Prima i due assistenti alla



Strongilo del Cane, coda del maschio a piccolo ingrandimento. Disegno originale dell'Ercolani.



Testa dello *Sclerostomum caninum*. Disegno originale dell'Ercolani.

cattedra di istituzioni di Veterinaria, occupata prima dai professori Gandolfi, Alessandrini, Tombari e poscia dall'Ercolani erano incaricati dell'insegnamento clinico, della chirurgia, dell'anatomia veterinaria e di materie accessorie di veterinaria, in modo da non potere dedicare molto tempo per coadiuvare il professore nelle sue particolari indagini scientifiche.

L'Ercolani con mezzi pecuniari limitatissimi potè applicarsi ad un grande numero di ricerche scientifiche, perchè a lui la scelta degli argomenti di tali ricerche venne parecchie volte suggerita

dalle opportunità che gli si presentarono di avere senza grave dispendio il materiale per le ricerche stesse. Ciò viene dimostrato da tanti fatti, fra i quali mi piace ricordare il seguente. Essendosi creduto necessario dagli amministratori della chiesa di S. Petronio di Bologna di togliere l'accesso ai Pipistrelli nei solai della chiesa stessa, accadde che grandissima quantità di questi Volitanti si rifugiassero dietro agli stemmi posti sotto le terrazze e le loggie dell' attiguo Archiginnasio. Tal fatto constituì uno sconcio gravissimo che dovè essere tolto coll' accalappiamento dei Pipistrelli rifugiati. L'Ercolani in conseguenza potè avere a sua disposizione moltissime femmine di Pipistrello, sulle quali ebbe a studiare gli Artropodi parasiti cutanei, lo sviluppo dell' embrione e della placenta e anche il compimento del parto.

L'Ercolani, per le sue molte relazioni e amicizie in Bologna e fuori, riceveva continuamente nuovo e svariato materiale di studio. Perfino i Professori Teodoro Bischoff e A. Milne-Edwards gli mandarono in dono numerosi esemplari di placente e di invogli fetali di animali rarissimi. Da questo materiale, per la sua vasta dottrina ed erudizione e pel suo grande ingegno, riesciva a ricavare osservazioni scientifiche originali ed importantissime. Ciò emerge in modo evidente da parecchi suoi lavori pubblicati negli atti dell'Accademia dell' Istituto delle Scienze di Bologna.

Colla sua grande attività nel fare pubblicazioni scientifiche originali su argomenti svariatissimi, l'Ercolani ebbe in animo, a mio credere, oltre che di cooperare al progresso della scienza, di stimolare per forza di esempio, certi professori universitari, che dormono, come suol dirsi, sugli allori conquistati, e certi altri così poco attivi da non pubblicare che copie o imitazioni di lavori stranieri. Peraltro nell'avventurarsi a trattare argomenti tanto disparati e spesso estranei alle materie del suo insegnamento, l'Ercolani non sempre potè ritenersi fortunato....

L'Ercolani era generalmente tenuto in conto di nemico della Religione e dei suoi sacerdoti. Ciò però non era giusto. L'inimicizia dell'Ercolani era pel Regno temporale dei Papi, per la presunzione e per l'ipocrisia di certi sacerdoti e per la Massoneria. In fatto di Religione, onestamente professata, era quanto altri mai rispettoso. Prova ne sia che fra gli amici suoi più cari ve ne furono parecchi non meno noti per essere dediti alle pratiche della Religione cat-

tolica, che pel loro alto valore come scienziati. Basti ricordare Gian Giuseppe Bianconi, Gian Battista Fabbri e Francesco Selmi.

Nella scuola raccomandava ai discepoli di non sgomentarsi, in causa della Religione professata, delle conclusioni a cui la Scienza conduce, perchè tali conclusioni per essere giuste e accettabili debbono essere rigorosamente basate sopra dati di fatto bene accertati. Trattandosi di cose naturali, l'Uomo non possiede, diceva, altri mezzi per aumentare le proprie conoscenze all'infuori dell' osservazione e dell' esperimento. Perciò tutto quanto si sottrae a questi mezzi non può dalla scienza venir rivelato nella sua essenza.

I problemi che in particolar modo interessano la Religione (Dio, Anima, Destino dell' Uomo) non sono a risolversi colla Scienza, ma invece col sentimento.

Nelle lezioni che l'Ercolani impartiva era veramente notevole l'insistenza con cui inculcava di non accettare un giudizio, se non per proprio ragionamento. L'Autorità dei Maestri, diceva, deve indurci a fissare seriamente la nostra mente, a meditare sulle cose da essi insegnate, ad attentamente osservare, ma non mai a credere ciecamente; perchè, aggiungeva, anche seguendo negli studi medici il metodo di osservazione e di sperimentazione, si può venir tratti in errore, sia a cagione dell' impressione non esatta riportata dai sensi, sia a cagione dell' interpretazione non giusta dei fatti osservati.

***

L'Ercolani aveva statura appena mediocre, era magro e alquanto curvo nel dorso. La sua testa presentava lineamenti belli, ma assai sviluppati, carnagione olivastra, capelli e barba non folti, ma in gran parte neri anche negli ultimi anni della sua vita. Nel vestire era poco curante dell' eleganza. Quasi continuamente fumava tabacco. Chi lo vedeva per la prima volta alla sfuggita lo diceva senz'altro brutto, ma chi con lui alquanto si intratteneva si sentiva attratto da particolare simpatia. Grandissimo poi era il fascino che esercitò sugli studenti quando coprì il posto di Rettore dell' Università di Bologna. In diverse circostanze di agitazione fra le scolaresche riescì sempre con brevi parole ad impedire qualsiasi insubordinazione. La sua grande forza morale, che esercitava sopra ogni categoria di persone, gli derivava dalla coscienza che aveva di essere puro da qualsiasi viltà.



Nel 1882 si manifestarono in lui i primi sintomi di un affezione laringea, che si credeva promossa da disagi sopportati nel recarsi a Roma per soddisfare i doveri di Deputato al Parlamento nazionale, ma che poi si riconobbe dipendente da neoformazione cancerosa. Con serenità sopportò questa incurabile malattia. Prevedendo prossima la sua fine si affrettò nel compilare il catalogo della sua ricca collezione di libri scientifici, che volle fosse dagli eredi regalata alla Biblioteca comunale dell' Archiginnasio di Bologna e nello scrivere due memorie risguardanti le ultime sue ricerche sulla struttura, sviluppo e malattie della placenta.

La sua morte avvenne nel giorno 16 novembre 1883. Grandi onori vennero resi alla salma.

Il busto in marmo dell' Ercolani venne posto fra quelli dei bolognesi illustri nella Certosa di Bologna ; un ricordo marmoreo venne posto per pubblica sottoscrizione in suo onore in una loggia dell' Università di Bologna; un altro monumento venne eretto dalla Vedova sulla sepoltura nella Certosa. Per cura del Municipio di Bologna poi, venne posta, su lapide marmorea la seguente inscrizione in fronte alla sua casa.

IL MUNICIPIO
ADDITA ALLA VENERAZIONE DEI POSTERI
LA CASA DI GIOVAN BATTISTA ERCOLANI
ANATOMICO NATURALISTA
SCOPRITORE DI NUOVI VERI ALLA SCIENZA
UOMO D' AUSTERA VIRTÙ.
CITTADINO PROPUGNATORE DI LIBERTÀ
COLL' ESILIO DECENNE
COLL' INCROLLABILE COSTANZA
DEI PENSIERI DEI SENTIMENTI DELLE OPERE

ANNO MDCCCLXXXIV

BIBLIOGRAFIA

Girolamo Cocconi, *Al feretro del Conte Commendatore Giambattista Ercolani*. Bologna, Nicola Zanichelli, 19 novembre 1883.

Marco Minghetti, *Commemorazione di G. B. Ercolani per cura del Municipio di Bologna*. Discorso pronunziato nell'Archiginnasio bolognese, il 23 novembre 1884. Regia tipografia, 1884.

Elmer Reynolds, *Elogio del Conte Giambattista Ercolani pronunziato in Washington nel Maggio 1885*. Versione italiana letta nella tornata del 6 marzo 1887 della Società agraria di Bologna. Tipografia di G. Cenerelli, 1887.

Gian Pietro Piana, *Antonio Alessandrini, Gian Battista Ercolani e Sebastiano Rivolta*. Prelezione al corso di Anatomia patologica e di Patologia generale nella Scuola superiore di medicina veterinaria di Milano. *Moderno Zooiatro*, Torino, 22 novembre 1893.

CENNO SUI LAVORI RISGUARDANTI LA PARASITOLOGIA DI GIAN BATTISTA ERCOLANI.

L'Ercolani, come caldo propugnatore del metodo d'osservazione e d'esperimentazione impiegava lunghe serie di giornate nelle pazienti ricerche microscopiche e nel seguire il risultato di prove sperimentali instituite, ogni qualvolta giudicava ciò necessario per giungere a risolvere una questione scientifica propostasi. Nè trascurava le ricerche bibliografiche che potessero giovare sia nell'interpretazione dei fatti osservati, sia nel consigliare nuove osservazioni e nuove esperienze. Generalmente nelle deduzioni che ricavava dal risultato delle sue indagini si mostrò molto prudente e nei giudizi conclusionali molto riservato. Peraltro, in taluni studi, nei quali le ricerche gli riescirono staordinariamente lunghe e difficili, i risultati ottenuti dalle medesime in disaccordo colle idee preconcette, e fatti singolarissimi e sorprendenti ebbe a rivelare, diede libero corso alla fervida immaginazione e si lasciò da questa condurre a fare ipotesi e ad avanzare teorie assai ardite. In ciò fare, io penso, ebbe specialmente in animo d'invogliare gli

altri cultori della Scienza ad interessarsi di quelle stesse questioni nelle quali egli non era riuscito ad una soluzione piana, facile e sopratutto rigorosamente documentata. Premesse queste considerazioni sulle tendenze dimostrate dall'Ercolani, specialmente ne' suoi studi sui Parasiti, passerò a fare un breve cenno di tutti gli studi stessi pubblicati. Anche di quei lavori in cui si trovano affermati giudizi e teorie in seguito dall'Ercolani stesso abbandonate farò cenno, perchè anche gli errori di uomini qual fu l'Ercolani, possono riescire istruttivi ed utili a conoscersi. Talvolta a questo cenno mi permetterò di aggiungere notizia di osservazioni da me fatte, seguendo l'indirizzo datomi dall'Ercolani per completare qualche sua ricerca.

***

1. — Alcune considerazioni sulla grandine o lebbra dei Porci, chiamata dai Francesi ladrerie. Lettura fatta nella Società agraria di Bologna il 24 dicembre 1848. — Quando l'Ercolani fece questa sua comunicazione non si conosceva ancora nulla delle metamorfosi e della generazione alternante di certi Elminti e delle migrazioni degli embrioni nati dalle uova degli Elminti stessi attraverso i tessuti degli Animali sui quali si stabiliscono. Perciò la presenza dei Cisticerchi in mezzo al tessuto muscolare integro appariva un fatto assolutamente inesplicabile. Ammise quindi l'Ercolani che i Cisticerchi derivino per eterogenia o per una generazione spontanea, ma non accidentale o casuale dai globuli di materia organica vivente. « I globuli della materia animale, allora diceva, oltre la vita che godono come elaborati e formanti parte del corpo di un Animale, godono ancora della loro vita speciale, mercè della quale transportati in circolo dal sangue, cangiano in atto l'attitudine che avevano di formare parte di un dato organo, o parte di un Animale. Ora nel corpo dell'Animale per molte e svariate cagioni può accadere che i globuli di materia nutriente e vitale, non possono porre in atto l'attitudine di cui godono e che per speciali condizioni del corpo dell'Animale e della parte o del luogo in cui si trovano o isolati o fra di loro conglomerantisi, s'individualizzano, vale a dire localizzano in loro stessi quella vita complessiva di cui godevano, e diano così origine ad un germe per sè stesso atto a svilupparsi e diventare un

animale godente di una vita propria o speciale, più o meno complessa, più o meno perfetta a seconda dell' ordine a cui appartiene, giacché anche in questo avvi somma diversità negli entozooi ».

Siccome l'Ercolani si compiaceva di ricordare, dopo parecchi anni, nelle sue lezioni questi suoi pensamenti giovanili per fare risaltare i progressi compiti dalla Elmintologia, ho voluto riportare testualmente il brano del suo lavoro in cui i pensamenti stessi sono formulati.

2. — Osservazioni sulla spiroptera megastoma del Cavallo (*Giornale di Veterinaria*, I, p. 41, Torino, 1852). — In questo lavoro l'Ercolani lamentò la confusione che si faceva dagli autori di Veterinaria nella descrizione degli Elminti degli Animali domestici e segnatamente in risguardo alla Spiroptera megastoma e propose, come giusta, la descrizione del Dujardin. Del proprio aggiunse alcune notizie sullo sviluppo embrionale di questa Spiroptera facendo rilevare come la medesima, per quanto ovovivipara lo sia meno completamente di altre specie studiate dall'Alessandrini. Ciò perchè l'embrione contenuto nelle ova mature, dopo l'eliminazione di queste dal corpo della femmina, deve progredire ancora nello sviluppo prima di uscire dal guscio. Notò come le spiroptere apparentemente morte in seguito all'esposizione all'aria dello stomaco in cui erano contenute, riacquistassero tutti i caratteri della vitalità dopo l'immersione dello stomaco nell'acqua fresca.

Da ultimo l'Ercolani estese alla Spiroptera megastoma le sue osservazioni, già fatte sullo Strongilo filaria delle Pecore pubblicate dall'Alessandrini, in risguardo alla nidificazioue degli Elminti e descrisse la struttura dei tumori dello stomaco dei Cavalli, contenenti Spiroptera megastoma.

Non riuscì l'Ercolani a differenziare la *Spiroptera megastoma* dalla *Spiroptera microstoma*.

3. — Storia genetica e metamorfosi della strongilo armato di Rudolphi. *Giornale di Veterinaria*, I, p. 317, Torino, 1852. — In questo lavoro, sebbene ammettesse ancora la possibilità di una generazione spontanea od equivoca degli eliminti, l'Ercolani accennò già alle idee sull'adattamento delle specie all'ambiente, intorno alle quali ebbe ad insistere in modo speciale negli ultimi anni della sua vita, e descrisse le larve di Sclerostoma equino incistidate sotto la mucosa intestinale dei Cavalli.

4. — GENESI VERMINOSA FREQUENTE NEI TUBERCOLI PULMONARI DELLA PECORA. *Giornale di Veterinaria,* II, p. 463, Torino, 1853. — L'Ercolani descrisse in questo lavoro dei tumoretti del polmone di Pecora aventi forma di veri tubercoli. Essi erano prodotti dall' accalcarsi in alcuni punti del parenchima pulmonare, entro alle vescichette, di uova di Strongilo filaria e dallo spandimento di un « blastema » albuminoso. Spiegò la grande diffusione che suole presentare l'elmintiasi polmonare da Strongilo filaria nelle Pecore colla grande quantità di embrioni eliminati dalle narici delle pecore malate, in modo che per tal fatto i pascoli vengono grandemente infestati da tali embrioni e colla forte resistenza vitale degli embrioni stessi all' essiccamento. Alcuni embrioni preparati per l'esame microscopico vennero dal l'Ercolani conservati vivi per più di un mese, sebbene quattro sole volte aggiungesse alla preparazione una goccia d'acqua.

Alcune osservazioni da me fatte nel macello d'Imola unitamente al mio amico Dott. Antonio Renzi mi autorizzerebbero ad affermare che gli embrioni dello Strongilo filaria non vengono eliminati dalle Pecore per le narici come disse l'Ercolani. In parecchie Pecore malate di pneumonite verminosa non riuscì a dimostrare alcun embrione di Strongilo filaria nelle mucosità che ingombravano l' orifizio delle narici. Tali embrioni abbondavano invece nei caccanelli delle pecore stesse... Questo fatto parmi importante a conoscersi pei clinici Veterinarii.

5. — EMBRIOLOGIA DEI NEMATODI. Comunicazione alla Società di scienze biologiche di Torino, nella tornata del 17 febbraio 1853, di osservazioni fatte col Dott. Luigi Vella. — Le osservazioni esposte in questo lavoro in parte concordano con quelle fatte precedentemente dal Kölliker, in parte tendono a modificare alquanto l' interpretazione data dal Kölliker stesso ad alcuni fatti, e in parte ancora conducono alla conoscenza di fatti interamente nuovi.

La genesi delle uova, contrariamente a quanto era stato affermato dal Kölliker, ha luogo nella parte più alta dell' ovidotto delle femmine delle Ascaridi, la quale funziona da ovario. In essa s' incontrano numerosi corpi piriformi, aderenti colla parte assottigliata alla parete, entro ai quali si genera la cellula ovarica o vescica germinativa. La parte esterna di questi corpi piriformi costituisce l' involucro esterno o corion dell' uovo. Dai granuli del vitello

deriva la membrana vitellina, più o meno spessa nelle diverse specie di Nematodi. Nel vitello dell' uovo si distinguono successivamente due, tre e poscia numeri progressivamente crescenti di cellule destinate alla costituzione dell'embrione. Tali cellule diminuiscono di grossezza mentre aumentano in numero.

La decomposizione putrida del liquido in cui si trovano immerse le uova di Ascaride, l'immersione delle uova stesse nell'alcool a 30 gradi, l'essiccamento non valsero a far morire l'embrione contenuto dalle uova. Tale embrione osservato convenientemente al microscopio, dopo che le uova avevano subite le indicate influenze, si mostrò con movimento da contrazione, indubbiamente vivente.

6. — Prime ricerche sulle metamorfosi degli infusori. Comunicazione fatta alla Società delle scienze biologiche il 14 Marzo 1853, di ricerche fatte in collaborazione col Dott. Luigi Vella. — Da queste prime ricerche, risguardanti anche i Trematodi, l'Ercolani e il Vella furono erroneamente portati a credere che le Opaline dell'Intestino delle Rane derivino primitivamente da uova di Distomi e che siano destinate col loro progressivo sviluppo a dar luogo alla formazione di Distomi.

7. — Sopra il vibrio tritici Bauer. — In un opuscoletto a stampa incluso nel volume 42 di Miscellanea della collèzione di libri legata dall'Ercolani alla Biblioteca Municipale di Bologna si trova una nota col titolo sopra indicato, fatta dai professori Ercolani e Delponte. Nell'opuscoletto stesso però non si trovano indicazioni nè del luogo, nè dell'anno in cui venne pubblicato, Trovandosi però unito ad altri opuscoli colla data del 1854 e 1855 credo che presso a poco in quegli anni sia stato stampato.

Il Vibrio tritici di Bauer, *o Anguillula* del Grano rachitico (Rozer, *Obsev.*, 1775) *o Rhabditis tritici* (Dujardin, *Hist. natur. des Helmint.*, p. 242) venne trovato in grande quantità dall'Ercolani e Delponte all'esame della sostanza bianchiccia contenuta nei semi rachitici di Frumento, unito a uova con embrione più o meno sviluppato e a fecola. Se l'esame veniva fatto a secco, ossia senza l'aggiunta di liquido al preparato, il Nematode appariva immobile e raggrinzato come morto. Dopo l'aggiunta di acqua al preparato, distendeva il corpo ed eseguiva movimenti, che non lasciavano dubitare della sua vitalità. Prolungandosi però l'immersione il Nematode rigon-

fiava fortemente il corpo e diventava così idropico ed immobile. In seguito, lasciando prosciugare il preparato anche l'acqua eccessiva contenuta dal corpo del Nematode veniva eliminata e così il Nematode stesso riacquistava i movimenti. L'Ercolani e il Delponte videro sempre il *Vibrio tritici* privo di organi genitali e pensarono che le uova a cui era unito derivassero da qualche elminto intestinale riferibile al genere *Filaria* e che le uova stesse passassero quindi nelle feci e dalle feci nel terreno; e che da ultimo, assorbite dalle radici del Frumento, dalla linfa fossero depositate nei semi.

8. — Sur l'embryogénie et la propagation des vers intestinaux par les Drs Ercolani et Velle. *Comptes rendus de l'Acad. des Sc.*, p. 779, 24 avril 1854. — Dopo quanto si è detto di altri lavori dell'Ercolani, fra i molti fatti segnalati nel riassunto di questa comunicazione, mi sembrano ancora meritevoli di essere ricordati i seguenti. I Cisticerchi pisiformi dei Conigli passano per una fase nella quale mancano di uncini, di ventose e di collo : la loro testa appare rappresentata da una speciale introflessione. Questo fatto venne in seguito verificato dal Moniez (1) e anche da me (2).

Nelle uova di Ascaride megalocefalo del Cavallo si può ottenere lo sviluppo dell' embrione nel polmone del Cane, introducendo le uova stesse nella vena giugulare.

9. — Nouvelles observations sur le développement et la vie des nématoides, par les Drs Ercolani et Vella. *Comptes-rendus de l'Acad. des sc.*, p. 45, 3 juillet 1854. — Nel riassunto di questa comunicazione si rileva :

α) che gli Autori, ottennero sollecitamente lo sviluppo dell'embrione nelle uova di certi Nematodi, tenendo le uova stesse nell'acqua, mentre che tale sviluppo non si verificò, fintanto che le uova rimasero immerse nel muco intestinale;

β) che in due o cinque giorni ottennero lo sviluppo delle uova dello Strongilo auricolare di Zeder entro al corpo delle madri morte;

γ) che gli embrioni nati dalle suddette uova vivono per una ventina di giorni nell' acqua senza però progredire nello sviluppo;

(1) Essai monographique sur les Cysticerques. *Travaux de l'Institut zoologique de Lille*, fasc. I, Paris, 1880.

(2) Intorno allo sviluppo del Cisticerco pisiforme. *La Veterinaria*, II, n° 1, Milano, 1881.

o Tigna tonsurante innestata sopra se stessi dall'Ercolani e dal discepolo suo De-Silvestri, strofinando sulla pelle di un braccio squame epidermoidali e peli di un bovino affetto da erpete tonsurante. Tali manifestazioni consistettero in piccoli arrossimenti puntiformi aventi per centro lo sbocco di un follicolo pilifero, verificati dopo 24 ore dall' innesto. Dopo 48 ore questi arrossimenti si trovarono meno estesi, ma i punti della pelle, in cui risiedevano, si mostravano rilevati e con un cerchiello prodotto da pus infiltrato nell' epidermide. Gli sperimentatori però non provavano ancora alcuna sensazione molesta, quando, fra il terzo e il quarto giorno dopo l'innesto, i punti arrossati sbiadirono e il pus infiltrato sotto l'epidermide essiccò completamente. Dopo una quindicina di giorni dall' innesto però cominciarono a risentire alla parte un prurito alquanto vivo e notarono la presenza di una papuletta rilevata, lucente di color giallognolo.

A pag. 50 in una nota è riportato il resultato dell' innesto del l'erpete o tigna tonsurante del Bue sul Cavallo, fatto allorquando il libro era già in corso di stampa. Confermate in genere le osservazioni del Gerlach, l'Ercolani aggiunse:

α) Sulla faccia, ove i peli erano corti, ebbe luogo una minuta depilazione in molti piccoli punti. In breve non si formò una vera chiazza erpetica.

β) Sul dorso, dove i peli erano lunghi e di colore oscuro, la chiazza si allargò assai più che nelle località ove il pelo era bianco. Nell' uno e nell'altro caso i peli caddero in tante piccole ciocche di 40 a 100 agglutinati alla base da una sostanza crostosa.

γ) L'apparenza della pelle malata era aspra nei luoghi dei peli lunghi e oscuri, liscia e lucente come unta nei luoghi in cui i peli erano bianchi.

δ) Caduti i peli non si formò alcuna crosta, ma solo e ripetutamente, ove i peli erano lunghi, delle picole pustole che suppurarono all'apice e presto essiccarono. Sulle piccole ed irregolari depilazioni della faccia non si formò alcuna pustola.

ε) La guarigione fu spontanea. Rarissime spore soltanto si trovarono nella sostanza crostosa che agglutinava i peli. »

A pag. 248 accenna ad acari somiglianti per struttura ai *Sarcoptes* trovati nella mucosa tracheale di un cavallo moccioso, i quali apparvero come punti rossi rilevati della mucosa stessa. L'Erco-

lani però non potè fare su di questi Acari uno studio completo.

Come nuova specie di Strongilo del Cane a pag. 313 del libro in discorso l'Ercolani considera lo stesso elminto che prima aveva giudicato, come abbiamo già detto, *Strongylus trigonocephalus* Rud.

Il Railliet (1) difatti riconosce le tre seguenti specie: *Uncinaria stenocephala* Railliet, *Uncinaria canina* Ercolani, e *Uncinaria perniciosa* Linstow: ed esclude che nei carnivori vi abbia una specie a cui si possa attrituire il nome di *Uncinaria trigonocephala.*

Descrivendo io nel 1898, a pag. 263 del *Moderno Zooiatro* di Torino, un caso di anemia letale in una giovane Puma o Conguar (Felis concolor), attribuii le molte Uncinarie trovate nell' intestino, senza preoccuparmi se la denominazione di *trigonocephala* data ad una specie di Uncinaria era giusta, alla specie *Uncinaria trigonocephala.* Invece si trattava di una specie molto prossima, se non identica alla *Uncinaria canina dell' Ercolani.*

Lo Strongilo polmonare dei Bovini, di cui l' Ercolani parla a pag. 317 del suo libro sui Parasiti, si distingue dal micruro, che pure abita le vie respiratorie dei Bovini, perchè meno lungo; perchè presenta l' orifizio buccale attorniato da tante papille subrotonde; perchè il maschio presenta la parte posteriore del corpo più grossa dell' anteriore e terminata con estremità tondeggiante e munita di ala caudale sostenuta da cinque linguette o coste; perchè la femmina presenta la parte stessa mucronata con estremità discretamente sottile ed obliqua; e perchè la femmina stessa, invece di essere ovovivipara, è ovipara.

A pagina 362 del suo libro l'Ercolani indica come Trichine uncinate delle larve nemantoelmintiche aventi dimensioni microscopiche e la coda affilata piegata ad uncino. Queste larve furono da lui trovate in mezzo al tessuto connettivo sottocutaneo, corrispondentemente a croste della superficie della pelle della linea alba di un Cavallo e caratterizzanti una forma di erpete. Levate queste croste, che aderivano fortemente al derma della pelle corrispondentemente alla loro parte centrale, rimaneva scoperta una superficie formata da tessuto bianco tomentoso. Esaminando al microscopio questo tessuto si vedevano fra fasci di fibrille guizzare le indicate larve. L'Ercolani stesso riconobbe la grande analogia

(1) Observations sur les Uncinaires des Canidés et des Félidés. *Archives de Parasitologie,* III, p. 82, 1900.

delle sue Trichine uncinate cogli embrioni nati dai Filariadi e segnatamente con quelli della *Spiroptera megastoma*. Perciò molto probabilmente si trattava di una invasione circoscritta in porzioni di pelle di larve di Filariadi, da confrontarsi con quelle, osservate posteriormente, dal Rivolta (1) nelle piaghe estive degli equini e in una affezione erpetica di un Cane; dal Baruchello (2) in un affezione nodulare epizootica delle pelle dei Cavalli; dal Galli-Valerio (3) in una neoformazione sarcomatosa della duramadre di un Cavallo; dal Siedamgrotzky (4) in un'affezione cutanea di un cane; dal Railliet e Laulanie (5) in una dermatite granulosa del Cavallo; e dallo Schneider (6), dal Rosso (7), dal Mazzanti (8), in affezioni cutanee del cane. E' però notevole, che i nematodi trovati dagli indicati autori, in alcuni casi presentavano dimensioni, come nel caso osservato dall'Ercolani, assolutamente microscopiche (0,04^{mm} in lunghezza), come quelle degli embrioni contenuti nel corpo delle femmine dei Filariadi, e in altri casi dimensioni molto maggiori, come quelle di larve di nematodi a sviluppo alquanto avanzato (15^{mm} in lunghezza).

Il *Distoma truncatum* dell'Ercolani parmi si debba considerare realmente come una specie affatto distinta dal *Distoma* o *Conchosomum alatum*, e rarissima. Ciò perchè le figure date tanto dall'Alessandrini quanto dall'Ercolani di questo elminto sono ben diverse da quelle del *Conchosomum alatum* e perchè il Concosoma stesso è ospite dell'intestino e non della cistifelea dei Cani, ove l'Ercolani trovò il suo *Distoma truncatum*.

Come *Bothriocephalus canis* l'Ercolani indicò a pag. 506 del suo libro sui Parasiti, un Botriocefalo lungo 1^{m}890, largo poco più

(1) Natura parassitaria di alcuni fibromi della psoriasi estivale o pellicelli o moscaiole della specie del genere equus. Forma di erpete nel Cane prodotta da embrioni di Filaria. *Giornale di medicina veterinaria*, Torino, 1868, p. 241, e 300.

(2) Un' altra forma di filariosi del Cavallo. *Giornale di medicina veterinaria Militare*, Roma, 1889, p. 221.

(3) Patologia generale comparata, 120. *Encicl. veter.* Vallardi.

(4) Pustuloser Hautausschlag bei einem Hunde, durch Rundwürmer veranlasst. *Bericht über das Veterinärwessen im Königreich Sachsen für das Jahr 1883*, p. 19.

(5) *Bulletin et Mémoires de la Soc. cent. de Med. Vétér.* 1884, 72 et 166.

(6) Dermatitis verminosa beim Hunde. *Oesterr. Monatssch. f. Thierheilk.*, XVIII, Wien, 1897.

(7) Elmintiasi cutanea di un Cane. *Il moderno Zooiatro*, 10, Torino, 1897.

(8) *Casuistica d'anatomia patologica zooiatrica.* Parma, 1901, p. 11.

di un millimetro al capo e al collo e 20^{mm} all'estremità posteriore. La testa era munita di due ampi botri di forma allungata. A poca distanza dalla testa lasciava scorgere brevi anelli e, alquanto più posteriormente, al centro di ciascun anello un piccolo punto bianco opaco. Questo punto rendevasi progressivamente più distinto e grande man mano che si esaminavano gli anelli situati più posteriormente ed era dato dagli organi genitali. Nella serie degli anelli adunque gli organi genitali apparivano come tanti punti o granuli bianchi opachi situati sulla linea mediana del corpo e spiccavano sul fondo giallognolo formato dal parenchima del corpo. Le ova, perfettamente ovali misuravano 0,06^{mm} per 0,03^{mm}.

17. — Delle malattie a cui vanno soggetti gli Uccelli domestici. *Il Medico Veterinario,* I, p. 446, II, p. 92, Torino, 1860-1861. — In questo lavoro l'Ercolani si riporta, per quanto risguarda i Parasiti e le malattie parasitarie degli Uccelli al libro di cui ora ho tralasciato di parlare. Peraltro, a pag. 452 del *Medico Veterinario* del 1860, si parla in modo particolare del Fungillo dell' ingluvie o gozzo. Nei pulcini, di 15 à 20 giorni di età, l'Ercolani ebbe a studiare la malattia dell' ingluvie indicata dei tedeschi col mome di *Kasesucht.* La sezione dei cadaveri di pulcini morti per questa malattia mostrò all' Ercolani, sulla mucosa, delle croste bianchiccie e dure, estese quanto un seme di lenticchia o poco più spesse un millimetro e aderenti al corion della mucosa stessa. Trattate queste croste con una soluzione di potassa e poscia esaminate al microscopio, chiaramente si videro formate da un intreccio di filamenti e spore di un fungo molto vicino a quello del fungillo o mughetto dei bambini

Alcuni anni or sono ebbi io pure a riscontrare in pulcini morti per indigestione ingluviale caratteristiche placche formate da un miceto assai somigliante, se non identico al *Saccaromyces albicans,* nella mucosa ingluviale.

18. — Osservazioni sulle giovani larve appena sbocciate dalle uova dell' Oestrus equi L., Gastrus equi Meingen, Oestrus gastricus major Schwab. *Memorie dell' Acad. delle scienze del l'Istituto di Bologna,* (2), III, p. 365, Bologna, 1864. — L'Ercolani, all'esame delle larve fatte uscire artificialmente dalle uova di *Gastrus equi* conservate per più di quaranta giorni in un cartoccio, durante l'autunno, rilevò come le larve stesse si conservassero vivacissime, assai

mobili e provvedute di organi atti a servire per la locomozione e di occhielli per dirigere la locomozione stessa. Trovò cioè : che la testa e tutti i segmenti del corpo, toltone i tre ultimi posteriori, sono provveduti di numerosi e robusti uncini od aculei capaci di muoversi in modo da portare la loro estremità anteriormente e poscia volgerla posteriormente ; e che sulla testa esistono due occhielli evidentissimi, due mascelle e una linguetta sporgenti dalla bocca. L'estremità posteriore del corpo, assottigliata, presenta i tubi aerei aprentisi alle estremità di due lunghi peduncoli. Nelle larve adulte invece dei numerosi aculei uncinati nella testa si hanno due soli robusti uncini situati, uno per lato, in vicinanza della bocca, aventi gli apici ricurvi volti lateralmente all'esterno del corpo, i quali valgono a tener fissa l'estremità della testa contro la mucosa gastrica ; gli occhielli sono atrofici e la bocca presenta un labbro tutto all'interno formato da una lamina di chitina. Per questi fatti, che risultano in gran parte confermati dallo studio diligente ultimamente pubblicato in questi *Archives* dal Sig. Dott. J. Guyot (1) e per certe considerazioni, che non si possono brevemente riassumere, l'Ercolani credè di poter affermare ciò che il Numan aveva semplicemente sospettato, che le larve di Gastrus equi, appena sgusciate dall'uovo possono con movimenti proprii portarsi nella cavità della bocca del Cavallo, camminando sulla pelle e fra i peli della medesima ; e che, conformemente a quanto aveva già detto A. Numan stesso, tali larve sono dotate di un grande potere vitale, sia rispetto all'essiccamento, sia rispetto all'immersione in liquidi di varia natura.

19. — Sulla struttura normale e sulle alterazioni anatomo-patologiche del tessuto fibroso. *Memorie dell'Accad. della scienze dell'Istituto di Bologna,* (2), V. Bologna, 1866. — Parlando delle lesioni anatomo-patologiche del legamento sospensore del nodello od organo elastico del Ruini, l'Ercolani descrisse ancora la stessa specie elmintica per la quale il Diesing aveva formato il genere *Onchocerca*, denominata dal Diesing (2) stesso *Onchocerca reticulata.* Allora l'Ercolani non possedeva l'opera del Diesing e perciò rite-

(1) Contribution à l'étude des larves de Gastrophiles. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 169, 1901.

(2) *Systema Helmintum.* Vindobonae, 1851, II, p. 287.

nendo la specie elmintica non ancora studiata, assegnò per essa la denominazione di *Spiroptera circinata.*

La descrizione e le figure date dall'Ercolani per questa specie elmintica coincidono colla descrizione del Diesing e ancora colla descrizione assai più minuta e colle figure accuratissime date ultimamente dal Pader (1). Questo autore però considerò l'Elminto come riferibile al genere *Filaria*, anziche al genere *Spiroptera*, e accettò la denominazione data dall'Ercolani chiamandolo *Filaria circinata.*

20. — Delle concrezioni calcari del fegato dei cavalli. *Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna*, p. 567, Bologna 1867. — Movente di questo lavoro fu una controversia insorta fra il Prof. Oreste da una parte e i professori Pane e Paladino dall'altra sopra certi noduli calcari del fegato dei Cavalli, sulla quale l'Ercolani fu invitato a dare il suo giudizio. Secondo l'Oreste tali noduli erano sempre promossi o da uova di Distoma epatico (*Fasciola hepatica* L.) o da uova di Distoma lanceolato (*Dicrocœlium lanceatum* R.) o anche dai Distomi stessi giovani sprovvisti di uova (2). Secondo gli altri tale origine era da ritenersi veramente eccezionale.

L'Ercolani dopo avere premesse alcune considerazioni sulla psorospermosi o coccidiosi epatica ed intestinale dei Conigli, le quali malattie erano da lui credute dipendenti da uova di Elminti, e sui noduli o tubercoli elmintici già da lui studiati nel polmone delle Pecore, espose i risultati dell' esame dei diversi pezzi patologici rappresentati da porzioni di fegato di Cavallo, aventi concrezioni calcari più o meno voluminose esistenti nel Museo di anatomia patologica comparata di Bologna.

In seguito a questo esame risultò, come realmente nel fegato dei Cavalli si abbiano talvolta dei noduli della grossezza di un pisello a quella di una nocciola, o anche a quella di una noce, dovuti a Distomi. Questi noduli sono formati nella parte centrale da detriti derivanti dal corpo dei Parasiti e da uova dei Parasiti stessi e da sali calcari depositati ed, esternamente, da un involucro a strati di tessuto connettivo pure infiltrato da sali calcari. Questo involucro

(1) Pader, Filariose du ligament suspenseur du boulet chez le Cheval. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 58, 1901.

(2) Sui noduli calcari del fegato degli animali domestici. *Atti dell'Accademia degli aspiranti naturalisti.* — Napoli, 1865.

è dovuto ad iperplasia della mucosa dei dotti biliari, sviluppatasi corrispondentemente al luogo in cui avvenne la morte di un Distoma nell' interno di un dotto biliare. Questi noduli sono manifestamente in rapporto con tratti di dotti biliari normali o poco notevolmente alterati. Si danno però noduli nel fegato degli Equini, più o meno voluminosi, i quali nell' interno presentano una cavità cistica pure di ampiezza varia, riempita da materiale liquido o semiliquido e un involucro esterno più o meno spesso e infiltrato di sali calcari. All' esame microscopico del contenuto della cavità di questi noduli riesce generalmente facilissimo riconoscere la presenza di residui di una cisti da Echinococco più o meno degenerata. La corteccia esterna di questi noduli è dovuta alla cisti adventizia ispessita e infiltrata di sali calcari. Simili noduli si mostrano indipendenti dai dotti biliari. La stratificazione concentrica che spesso si riscontra tanto nei primi quanto nei secondi noduli, è dovuta al ripetersi successivo delle neoformazioni nelle adiacenze dei parassiti e alle consecutive infiltrazioni di sali calcari del tessuto neoformato.

All' Ercolani però non occorse di riscontrare in queste sue ricerche quella particolare lesione che l' Oreste pretendeva costantemente in rapporto colla distomatosi da Distoma epatico o da Distoma lanceolato. Tale lesione si presenta in forma di noduli minuti, nei quali non è possibile, macroscopicamente, vedere alcun rapporto coi dotti biliari, di color bianco all' esterno, giallognolo e di consistenza calcare all' interno, sparsi spesso in grandissima quantità in tutta la massa del fegato fino immediatamente al disotto dalla capsula del fegato stesso. Talvolta questi noduli si trovano perfino aderenti alla glissoniana. Di questi noduli venne fatto uno studio dal Prof. Bruno Galli-Valerio, allorchè era mio assistente. Il Galli verificò come realmente molte volte nell'interno dei noduli in discorso si trovino uno o più uova o di Distoma epatico o di Distoma lanceolato e come ancora talvolta vi si scorgano traccie o residui di esilissimi dotti biliari. Il Galli ammise l'ipotesi che i noduli contenenti uova di Distomi siano promossi da un embolia dei dotti biliari, prodotta dalle uova stesse in sospensione nella bile. Ciò accadrebbe in conseguenza del riassorbimento fisiologico o patologico della bile ristagnante nei dotti biliari, il quale

potrebbe far si che la bile stessa invertisca il suo corso normale (1).

Studiando pochi anni or sono le lesioni della epatite acuta promossa da distomatosi gravissima in alcuni Vitelli, mi accadde di rilevare un fatto che parmi possa fornire argomento per spiegare in modo più plausibile la genesi dei noduli epatici migliari e infiltrati di sali calcari con e senza uova di distomi.

Nei dotti biliari degli indicati Vitelli trovai immensa quantità di questi Distomi epatici giovani. Parecchi misuranti appena la lunghezza di due o tre millimetri. Questi Distomi si spingevano nei dotti biliari più sottili in modo da ostruirne completamenta il lume.

Evidentemente i Distomi giunti negli indicati dotti non potevano più retrocedere perchè impediti dagli spinuli distribuiti alla superficie del loro corpo e inseriti in posizione inclinata dall' avanti all' indietro. Da ciò ne derivava dilatazione, per accumulo di bile, nelle vie biliari più perifiche. Per tal fatto era possibile ai giovani Distomi di spingersi anche maggiormente verso i capillari biliari. Così trovai nel fegato dei detti vitelli parecchi giovani Distomi epatici situati in piccole cavità che non apparivano, macroscopicamente, in rapporto con dotti biliari ed erano situate immediatamente al disotto della glissoniana. Se ora s'immagina che fatti simili possano verificarsi anche nel fegato del Cavallo invaso da Distomi e se si ammette, come per più motivi si è indotti a pensare, che nel Cavallo i Distomi abbiano nella generalità dei casi una vita assai breve, noi potremo facilmente spiegarci la formazione dei noduli calcari più o meno piccoli e con o senza uova di Distomi. I cadaveri dei piccoli Distomi decomponendosi potranno promuovere deposizione di sali calcari, neoformazioni di tessuto connettivo a strati concentrici e così la formazione di noduli infiltrati di sali calcari e contenenti o non uova di Distoma a seconda che gli indicati piccoli Distomi avevano o non iniziata l'ovulazione.

Fra i preparati descritti dall' Ercolani in questo lavoro, il VII, ossia quello portante il N. 2150 nel Museo di anatomia patologica comparata dell' Università di Bologna, ha attratta in modo speciale la mia attenzione pei fatti singolarissimi notativi. L' Ercolani indica questo preparato come una porzione del fegato di un Cavallo nel

(1) Sull'embolia dei dotti biliari del Cavallo da uova di Distomi. *Archivio per le scienze mediche*, XVII, Torino, 1893.

Le neoformazioni nodulari. Parma 1897 pag 116.

quale la superficie era cosparsa di minute granulazioni e chiazze biancastre. Nel tagliare il detto fegato, che era alcun poco più molle del normale e di color d'ocra, cadendo col coltello sulle granulazioni, l'Ercolani non sentì notevole resistenza nè stridore particolare, come avrebbe dovuto accadere se vi fosse stata rilevante deposizione di sali calcari.

All'esame di sezioni microscopiche di questo fegato l'Ercolani ebbe a rilevare : l'atrofia e la scomparsa delle cellule epatiche ; la sostituzione di tessuto connettivo ai lobuli epatici ; la presenza di concrezioni minutissime incompletamente infiltrate da sali calcari, le quali furono giudicate derivanti da ova e da cadaveri di giovanissime cisti di Echinococco; e un involucro per tutte le dette concrezioni avente la struttura di cisti adventizia.

Ottenni per cortesia del Prof. Floriano Brazzola, Direttore del gabinetto di Anatomia patologica comparata dell' Università di Bologna, un pezzetto dell'indicato preparato per ripetere sopra di esso l'esame microscopico con un procedimento alquanto più perfezionato di quello che potè essere impiegato dall'Ercolani. Le sezioni micrometriche in serie, previa inclusione del pezzetto in paraffina e la diafanizzazione dei preparati con un olio essenziale e l'inclusione dei preparati stessi in balsamo mi hanno permesso di rilevare un fatto sfuggito all'Ercolani. Tal fatto m'induce a dare un giudizio alquanto diverso da quello dato dall'Ercolani stesso sulla natura delle indicate granulazioni e del loro involucro.

I preparati microscopici da me eseguiti mostrano le granulazioni costituite da un corpicciolo formato, o da un tessuto con elementi cellulari a nucleo intensamente colorabile dal carmallume, o da una massa irregolarmente granulosa diffusamente colorabile e con scarsi nuclei appena distinguibili. Questo corpicciolo si trova contenuto da un involucro fibroso più o meno spesso.

Esaminando però tutte le sezioni mi sono accorto come ciascuna granulazione tenga nel suo interno una capsula avente tutta l'apparenza del guscio chitinoso di un uovo di Elminto. La conformazione di tale capsula corrisponde ordinariamente a quella del guscio di un uovo di *Schistosomum hæmatobium* (Bilharz) : cioè ha forma ellissoidale ed è provveduta di una appendice o sperone ad uno dei poli. In alcune granulazioni peraltro la capsula venne trovata provveduta di appendice in entrambi i poli, anzi che in un polo

solo. L'appendice che si trova in tutte le capsule è inserita nel polo più ottuso della capsula ed ha forma tubulare allargata corrispondentemente alla inserzione e chiusa a fondo cieco all'estremità libera. L'altra appendice, che si trova solo in alcune capsule, ha forma d'ampolla, ossia è rigonfiata verso l'estremità. La lamina che forma le capsule ha color giallo bruno somigliante, sebbene meno carico, a quello del guscio delle ova di *Fasciola hepatica*, e presenta uno spessore di circa 1/2 μ. Le capsule hanno una lunghezza di 52 a 58 e una larghezza massima di 22 a 24 μ. L'appendice tubulare misura 14 μ in lunghezza e 3 μ in larghezza alla sua estremità libera. L'appendice ampolliforme, quando esiste misura 11 μ in lunghezza e 6 μ in larghezza massima. Nell'interno delle capsule non traspare nulla di distinto.

Talvolta una capsula invece di trovarsi nell'interno di una granulazione si trova fra questa e l'involucro fibroso.

Questo, spesse volte, nello strato limitante la cavità contenente la granulazione, si vede degenerato in un modo da distaccarsi più o meno completamente dallo strato periferico e da assumere col carmallume una tinta rosea omogenea. Ordinariamente poi fra la parete fibrosa e la granulazione si veggono interposti elementi somiglianti per forma e dimensione a cellule giganti. Non si riesce però a scorgere chiaramente, forse per alterazione prodotta dalla lunga conservazione nell'alcool, la presenza di nuclei nell'interno di questi elminti.

Ove si trovano più granulazioni a poca distanza non si vede più traccia di lobuletti epatici. Fra una granulazione e l'altra si trova interposto un tessuto linfadenoide, una quantità di vasi capillari dilatati e di altri vasi a parete straordinariamente spessa per sclerosi e alcuni dotti biliari. Questi presentano il loro epitelio perfettamente conservato e, se sono alquanto grossi, tengono parecchie glandulette tubulari semplici disposte alla loro periferia. Non rare volte accade di verificare come le pareti sclerosate dei vasi sanguigni siano in rapporto di continuità coll'involucro fibroso delle granulazioni e come il lume dei vasi stessi comunichi colla cavità del medesimo involucro.

Ora per gli indicati fatti sono indotto a ritenere, che le granulazioni non rappresentino proprio giovani cisti da Echinococco morte e parzialmente degenerate, ma dei cadaveri di un elminto a com-

pleto sviluppo, contenenti ova; e che tali cadaveri si trovino entro al lume di vasi profondamente alterati. Il guscio delle uova del detto elminto presenterebbe somiglianza, se non identità, con quello dell'uovo di un Trematode del genere *Schistosomum* di Weinland. Si distinguerebbe però dal guscio delle uova di *Schistosomum hæmatobium* (Bilharz) e di *S. crassum* (Sonsino), per avere dimensioni di circa due terzi minori e per avere talvolta entrambi i poli muniti di appendice.

Se a me non è occorso errare nell'interpretazione dei fatti osservati, sarebbe da aspettarsi di scoprire quanto prima una nuova specie di elminti viventi nei vasi del fegato dei Cavalli, verosimilmente da ascriversi al genere *Schistosomum* di Weinland.

Sopra una quarantina di sezioni eseguite, dell'estensione di circa un centimetro quadrato, ne potei scegliere e conservare quindici presentanti qualche capsula giudicata come guscio di un elminto.

21. — SULLA DIMORFOBIOSI O DIVERSO MODO DI VIVERE E RIPRODURSI SOTTO DUPLICE FORMA DI UNA STESSA SPECIE DI ANIMALI. *Memorie dell'Accademia delle scienze dell'Istituto di Bologna*, (3), IV, fascicolo 2, Bologna 1873.

22. — OSSERVAZIONI ELMINTOLOGIQHE SULLA FILARIA IMMITIS E SOPRA UNA NUOVA SPECIE DI DISTOMI NEI CANI. *Ibidem*, (3), X, Bologna, 1873.

23. — OSSERVAZIONI SULLA VITA LIDERA DELL'ASCARIS MACULOSA RUD. *Ibidem*, (3), VII, Bologna, 1877. — Riferirò di questi tre lavori dell'Ercolani unitamente, perchè l'argomento essenziale è per tutti il medesimo : la dimorfobiosi.

Mentre che per alcune specie di Nematodi parasite, profondamente infisse nei tessuti, o anche incluse nei parenchimi dei vertebrati, è conosciuto il ciclo delle varie fasi della lora esistenza, in modo da potere anche artificialmente, ottenere la coltura delle specie stesse (Trichine), per altre specie più comuni e viventi nelle cavità del corpo comunicanti coll'esterno, non si sa ancora con sicurezza come precisamente avvenga lo sviluppo completo degli embrioni nati dalle uova e come quindi tali embrioni diventino elminti perfettamente sviluppati e proligeri. Per le prime osservazioni già esposte dell'Ercolani è bensì noto come le uova dei Nematodi parasiti nel cavo instestinale e delle vie respiratorie siano dotate di una grande tenacità di vita, in modo da resistere all'essic-

camento, all'immersione nell'alcool, alla decomposizione putrida delle sostanze organiche a cui si trovano mescolate. È pure noto per le stesse osservazioni come anche gli embrioni già usciti dal guscio dell'uovo siano dotati di una resistenza vitale assai rilevante e di una longevità sorprendente. Come però gli embrioni di Nematodi nati dalle uova e usciti dal corpo riescano a diventare Nematodi adulti nell'interno del corpo dei vertebrati, non è ancora ben conosciuto.

L'Ercolani, incoraggiato dalla favorevole accoglienza fatta da alcuni celebri Elmintologi alle sue prime ricerche sullo sviluppo dei Nematodi, volle, dopo parecchi anni, riprendere e completare le ricerche stesse. Portò da prima la sua attenzione sulle *Ascaris, od Heterachis inflessa e vescillosa* dei Polli e così riescì a scoprire la Dimorfobiosi, pur non giungendo a risolvere il problema che si era proposto, della conoscenza del ciclo completo della vita di molti nematodi. In seguito il fatto della Dimorfobiosi venne verificato ancora in molte altre specie di Nematodi e segnatamente nello Sclerostoma armato od equino, nello Sclerostoma tetracanto, nell'Ossiuride curvola e nell'Ascaride maculosa dei Colombi.

Leuckart e Mecznikow (1) avevano già visto come gli embrioni nati dalle uova di *Ascaris nigrovenosa* del polmone delle Rane possono completamente svilupparsi nel sangue di Rana raccolto in una capsula di vetro e come da questi embrioni, pur rimanendo nel detto sangue, ne derivino degli individui adulti aventi i caratteri di Rabditi e generanti uova, quando venne l'Ercolani colle sue osserzioniva sulla Dimorfobiosi. Osservando pazientemente lo sviluppo delle uova e degli embrioni di Nematodi intestinali, contenuti nello sterco degli albergatori dei Nematodi stessi, l'Ercolani rilevò che gli indicati embrioni raggiungono il completo sviluppo sessuale, sebbene conservino dimensioni microscopiche e permangano nello sterco fuori dal corpo degli animali. Questi embrioni, che secondo Ercolani sarebbero figli di Nematodi parasiti di vertebrati, presentano caratteri zoologici ben differenti da quelli dei genitori. Essi per tali caratteri sarebbero da ascriversi ai generi *Leptodera* del Dujardin e *Pelodera* dello Schneider. Di più l'Ercolani notò, contrariamente a quanto era stato visto dallo Schneider nei Rabditi, figli

(1) Reichert und Dubois Archiv, 1865, S. 151.

delle Ascaridi nigrovenose, che i Nematodi liberi, figli di Nematodi intestinali, sono unisessuali, cioè, o maschi o femmine e capaci di iniziare una lunga serie di generazioni successive.

Gli individui che rappresentano alcune di queste generazioni, in causa del variare delle condizioni del substrato in cui vivono (sterco mantenuto umido sopra uno strato di terra e addizionato con varie sostanze azotate), possono presentare notevolissime differenze in confronto di quelli che rappresentano altre generazioni. Tali differenze possono risguardare la conformazione e le dimensioni del corpo, i caratteri del tubo intestinale e degli organi genitali e ancora il modo di sviluppo delle uova. Può accadere, che mentre alcune generazioni sono ovipare altre si mostrino invece ovovivipare. Stranissimo poi è questo altro fatto notato dall' Ercolani : i Nematodi liberi derivanti da una specie intestinale possono talvolta assumere caratteri (forma, dimensioni, struttura) identici a quelli di altri Nematodi liberi derivanti da Nematodi intestinali di specie e anche di genere affatto diverso.

La capacità dei Nematodi di una determinata specie, di vivere parasiti nel corpo di un Vertebrato, mostrando dati caratteri anatomici, e di vivere liberi nella superficie della terra, in mezzo a materiali azotati, con caratteri anatomici affatto diversi da quelli presentati durante la vita parassitaria, costituisce il fatto indicato dall' Ercolani colla denominazione di *dimorfobiosi.*

La questione però sul modo con cui avviene l' invasione per certe specie di Nematodi nel corpo dei vertebrati risultò colla scoperta della Dimorfobiosi semplicemente spostata, anzichè risolta, perchè all' Ercolani non riescì di fare sviluppare i Nematodi parasiti intestinali facendo ingerire ai vertebrati Nematodi viventi liberamente e derivanti da parasiti intestinali.

Pertanto l'Ercolani si diede a ricercare a caso, in diversi materiali, qualche forma larvale di Nematode che potesse essere sospettata come atta a trasformarsi in Nematode adulto parasita nel corpo di qualche Vertebrato. Così in testa al primo capitolo della seconda memoria risguardante la Dimorforbiosi ebbe a mettere la seguente affermazione. « Non fu fino ad ora sospettata può dirsi, la spaventosa diffusione dei Nematodi allo stato di vita libera che popolano la superficie della terra e le piante che in quella crescono ».

All'esempio fornito dalla *Anguillula tritici*, già ben noto, molti altri se ne aggiunsero in seguito per le ricerche dell'Ercolani.

In una malattia del fusto della Canepa, volgarmente indicata col nome di Calzone, l'Ercolani riscontrò ben tre differenti specie di Nematodi, viventi nella corteccia e nella midolla della Canepa stessa. In immensa quantità poi furono trovati i Nematodi viventi liberi nelle sostanze derivanti da vegetali e da animali morti, nelle acque limacciose, nella superficie della terra e fra la guaina e lo stelo delle graminacee appassite. I caratteri di questi Nematodi sono somigliantissimi e talvolta anche identici a quelli dei Nematodi liberi figli di Nematodi parasiti del corpo dei Vertebrati. In alcuni casi però i Nematodi viventi sulle piante e sul terreno si trovano agami. L'Ercolani non riescì neanche da questi Nematodi, che sospettò derivare da specie parasitarie, ad ottenere alcun Nematode parasita nel corpo degli animali.

Ultimamente ripetei parecchie delle osservazioni dell'Ercolani sulla dimorfobiosi nella circostanza dello studio sugli Elminti di una Elefantessa (1). Non riescii però ad allontanare dall'animo mio il sospetto, che i tanti Nematodi viventi la vita libera nello sterco della Elefantessa tenuto sopra terra umida, derivassero da Nematodi simili a quelli trovati in tanta copia dall'Ercolani stesso alla superficie del suolo e delle piante infracidite, anzichè dagli elminti intestinali della detta Elefantessa. Anzi questo sospetto divenne per me maggiormente grave pel fatto, che mi parve di rilevare, che la comparsa dei Nematodi sessualmente maturi si manifestasse nello sterco della Elefantessa prima che gli embrioni, sviluppati nelle uova dei Nematodi intestinali della Elefantessa stessa, fossero usciti dal guscio. Di più aggiungerò, che tentai, senza ottenere risultato positivo, di far sviluppare Nematodi viventi la vita libera e a completo sviluppo sessuale, ponendo uova di Nematodi intestinali, fecondate e a sviluppo già iniziato, sopra sterco e terra umidi e precedentemente sterilizzati.

In considerazione di questi fatti credei opportuno, descrivendo unitamente al mio assistente Dott. Pietro Stazzi lo *Sclerostoma epistoma* e l' *Uncinaria os-papillatum* degli Elefanti di mantenermi in un prudente riserbo in risguardo alla dimorfobiosi. Notai semplicemente la presenza di grande quantità di Nematodi liberi nel

(1) *Archives de Parasitologie*, III, p. 509, 1900.

fimo accumulato nelle angolosità del pavimento nel locale abitato da Elefanti.

Nella seconda delle tre memorie indicate, l'Ercolani tratta, come dice il titolo della medesima, anche della Filaria immite e di una nuova specie di Distoma dei Cani.

In risguardo alla *Filaria immitis* fornisce molti ed interessanti dati storici, fra i quali mi piace ricordare quello che risguarda al primo cenno pubblicato sulla presenza frequente di un nematode nel cuore destro dei Cani. Tale cenno trovasi nel Trattato Cinegetico di Francesco Birago, Signore di Metono e di Siciano, edito a Milano nel 1696.

L'Ercolani nota come la presenza di Nematodi microscopici nel sangue dei Cani si verifica molto frequentemente, mentre che le Filarie immiti nel ventricolo destro del cuore dei Cani stessi, delle quali dovrebbero nascere i detti embrioni, si trovano assai raramente e che a rendere meno strano questo fatto giovano le sue osservazioni della presenza delle Filarie immiti annidate nel tessuto connettivo sottocutaneo dei Cani; nelle quali venne riscontrata la più perfetta identità fra gli embrioni contenutivi e quelli guizzanti nel sangue dei Cani. E, dopo aver ricordato diversi fatti noti nel campo della Patologia comparata, venne a concludere: che in molti casi non si può porre in dubbio che gli embrioni di Nematodi del sangue dei Cani non derivino realmente dalla *Filaria immitis* esistente nel cuore o in altre parti; ma che altri embrioni di nematodi possano fra di noi inquinare il sangue dei Cani non si può con sicurezza negare. Questa conclusione, come si vede, concorda mirabilmente con quanto ebbe in seguito a verificare il Grassi.

La specie di Distoma che l'Ercolami descrisse come nuova col nome di *Distomum campanulatum* secondo il Railliet (1) altra non sarebbe che il *Distomum truncatum* del Rud. (1819) o *Distomum conus* del Creplin (1825). La descrizione che il Railliet dà del Distoma troncato (appartenente al sottogenere *Dicrocœlium*) corrisponde di fatto, presso a poco, a quella data dall'Ercolani del Distoma campanulato, senonchè ciò che dal Railliet viene indicato come ovaia dall'Ercolani è detto, e parmi con ragione, glandola vitellogeria. L'ovario nel Distoma campanulato è formato da due

(1) *Zoologie Médicale*, Paris, 1895, p. 364.

glandole a lobetti distinti e posti longitudinalmente in serie; delle quali una è in un lato e l'altro nell'altro lato del corpo.

24. — DELL'ONYCHOMYKOSIS DELL'UOMO, DEI SOLIPEDI, *Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, (3), VI, Bologna 1876, *Journal de Micrographie*, Paris, 1880. — Con questo lavoro, nel quale alla diligente osservazione l'Ercolani associa la sua vasta erudizione e prudenza nell'argomentazione, si dimostrò, che anche negli Equini si verifica un'onicomicosi. Tale onicomicosi costituisce una malattia ben nota ai Veterinarii fin dai tempi del Ruini ed è anche oggi indicata colle denominazioni di Formica e di Caruolo o Taruolo. Formica perchè per essa malattia il tessuto corneo dello zoccolo viene escavato e ridotto in un materiale polverulento, come accade del terreno per opera delle Formiche. Caruolo o Taruolo perchè la già detta escavazione e disgregamento polverulento della parete dello zoccolo ricordano ancora l'azione dei Tarli nel legno.

Dalle ricerche dell'Ercolani, venne dimostrato come la detta malattia sia determinata da un miceto formato da filamenti con numerose ramificazioni e con gibbosità od irregolari rigonfiamenti talvolta terminati da conidi. I contorni dei detti filamenti ifici sono molto rifrangenti e perciò appaiono o scuri, o risplendenti. Il diamentro dei filamenti stessi varia da 3 a 8 μ. Coltivato il Miceto nel sangue, in una camera umida, l'Ercolani ottenne in trenta giorni una rigogliosa proliferazione del Miceto stesso senza mutamento nei suoi caratteri. e anche ottenne lo sviluppo di filamenti dai conidi.

Nell'onicomicosi dell'Uomo l'Ercolani trovò che il Miceto patogeno presenta gli stessi caratteri di quello trovato nella onicomicosi dell'Asino.

L'Ercolani giudicò il Fungo della onicomicosi una specie di *Achorion* distinta da quella della tigna favosa dell'Uomo, e lo denominò *Achorion kerathophagus*. È però da notare ancora. che alcuni dermatologi risguardarono il fungo di un'onicomicosi dell'Uomo, identico a quello dell'onicomicosi dell'Asino, come *Trichophyton gigas* (1).

Tentativi di trasmissione di una affezione micotica nella pelle

(1) MAIOCCHI, Sopra alcuni cambiamenti morfologici del *Trichophyton*. *Giornale ital. delle malattie veneree e della pelle*, fascicolo 4, luglio-agosto 1884.

dell'Asino, fatti depositando sulla medesima, previamente alterata dall'azione di un vescicante, il Miceto dell'onicomicosi del l'Asino stesso, fallirono. Così pure fallirono i tentativi di trasmissione artificiale dell' onicomicosi nell' Asino stesso.

Per l'attechimento del Miceto nello zoccolo occorrono certamente condizioni speciali come lo provano diversi fatti. In primo luogo noteremo che l'onicomicosi si riscontra ordinariamente solo negli arti anteriori dei somarelli. Ciò farebbe pensare che accada in conseguenza dello stato di siccità del tessuto corneo dello zoccolo; poichè negli arti anteriori lo zoccolo quasi mai viene bagnato da orine o da altri liquidi. Che poi lo stato di umidità dello zoccolo si opponga alla vita all'invasione nello zoccolo stesso del Miceto dell' onicomicosi, lo prova il fatto, che appresi da un valente pratico veterinario mio amico, che l'onicomicosi dei somarelli si guarisce con certezza senza operazione, tenendo per molti giorni i piedi malati in un impacco umido o immersi nella creta bagnata.

Nei Cavalli e Muli l'onicomicosi è stata osservata da Bassi. Essa però in questi animali è molto più rara che negli Asini.

Nell' interno delle caverne scavate dall' *Achorion kerathophagus* nello zoccolo dell' Asino, l'Ercolani trovò molti acari dei quali diede una figura. Tali acari vennero giudicati da L. G. Neumann molto prossimi al *Tyroglyphus echinopus* Robin o *Cæpophagus echinopus* Mégnin (1). Niuna importanza, come elemento patogeno, venne dall' Ercolani attribuita agli indicati acari.

25. — METAMORFOSI DELLE PIANTE. PRIME RICERCHE SULLA TRASFORMAZIONE DI UNA CRITTOGAMA DEL GEN. UROMYCES IN UNA PIANTA FANEROGAMA DICOTILEDONALE, CUSCUTA EUROPÆ L. E RITORNO ALLA FORMA PRIMITIVA CRITTOGAMICA DAI RAMI E DAI SEMI DELLA DETTA SPECIE DI CUSCUTA. *Memorie dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, (3), VIII, p. 557, Bologna, 1877.

26. — SULL'ATTECHIMENTO DELLE PIANTICELLE DI CUSCUTA VOLGARE NATE DA SEME SULLE GIOVANI PIANTICELLE DI ERBA MEDICA. *Rendiconto delle sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*, 1878.

27. — INTORNO AD ALCUNE PRIMITIVE FASI DI SVILUPPO E DELLA DUPLICE COSTITUZIONE ANATOMICA DELLA PHELIPÆA RAMOSA. *Rendiconto delle sessioni dell'Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna*,

(1) *Traité des Maladies parasitaires*. Paris, 1888.

1878. — Mi sento incompetente per riferire sopra questi tre scritti pubblicati dall'Ercolani risguardanti il parasitismo di vegetali sopra altri vegetali e le metamorfosi delle piante parasite. Perciò mi limito a dare il titolo degli scritti stessi e a notare che, secondo l'opinione di qualche cultore della botanica, l'Ercolani nel fare le ricerche di cui si parla nei medesimi scritti, fu forviato dall'interpretazione errata del fatto, che tanto alla superficie del fusto, delle foglie e dei semi delle piante dell'Erba medica e della Canepa, quanto sul fusto e sui semi della Cuscuta e della Orobanche si possono trovare in grande quantità micelii e spore di Crittogame.

28. — Osservazioni sopra alcuni costumi del Vespertilio murinus L. e. Ricerche comparate sulle pelvi e sul parto di questo animale e le assimetrie pelviche che nella donna richieggono l'operazione cesarea o la sinfisiotomia. *Memorie dell'Istituto di Bologna*, (3), IX, p. 575, Bologna, 1879. — Parlando con molto spirito ed erudizione dei costumi del *Vespertilio murinus L.*, l'Ercolani trova l'opportunità di dire anche dei costumi di due specie di Insetti e di una specie di Aracnide che sullo stesso Vespertilio vivono suggendo sangue. L'Aracnide, noto ai Zoologi sotto il nome di *Pteropus vespertilionis* L. Duf., si trova in colonie sul corpo dei Pipistrelli senza però determinare rilevanti lesioni. Potrebbe darsi, secondo l'Ercolani, che in certe circostanze questo *Pteropus* serva di cibo al suo portatore.

Gli Insetti appartengono al genere *Nycteribia*, cioè alla specie *Nycteribia Leachi* Kolenati e *Nycteribia Ercolani* Rondani.

Ciascuna specie abita determinata regione del corpo dei Pipistrelli in uumero di due soli individui, uno maschio e uno femmina. Gli individui formanti queste copie si mantengono fra di loro stretti in amplesso e stanno immobili su uno dei lati del groppone di un Pipistrello. Se però vengono toccati, pur mantenendosi fra di loro congiunti, passano da un punto in un altro della superficie della pelle del Pipistrello. Le Nicteribie non abbandonano il corpo dei Pipistrelli portatori neanche quando questi muoiono. Sui cadaveri di Pipistrelli si trovano le Nicteribie morte.

29. — Sulla ovulazione dei distomi epatici e lanceolati delle pecore e dei buoi. *Rendiconto delle sessioni dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna,* anno accademico 1880-81. — Da

queste esservazioni dell' Ercolani risulta, che nei Distomi epatici e lanceolati si ha una interruzione nell' ovulazione, durante la quale i detti Distomi, ancorchè adulti e colle massime dimensioni, si trovano coll' ovidotto mancante di uova mature, ossia munite di guscio chitinoso. Questa sosta nella produzione delle uova pel Distoma epatico si verifica nell' inverno; e pel Distoma lanceolato più tardi, nel principio della primavera (aprile).

In aprile però pel Distoma epatico, e in maggio pel Distoma lanceolato, l'ovulazione riprende la sua attività. Le uova prodotte dai Distomi subito in seguito alla ripresa dell' ovulazione si mostrano molto più sicuramente e rapidamente feconde in confronto a quelle prodotte prima della sospensione dell' ovulazione.

30. — Dell' adattamento della specie all' ambiente. Memorie due. *Memorie dell' Accademia delle scienze dell' Istituto di Bologna*, (4), II, p. 239-334; III, p. 43-71, Bologna, 1881-1882. — Non è possibile riassumere brevemente queste due memorie dell' Ercolani. In esse si descrivono complessivamente ben 33 forme di Cercarie e di relative nutrici, delle quali circa la metà scoperte dall'Ercolani stesso, e oltre a ciò si descrivono parecchi Distomi agami. Mi limiterò quindi a segnalare i principali fatti illustrati risguardanti la Biologia dei Trematodi in generale.

Le giovani Sporocisti della *Cercaria armata* Steenstrup (mem. 1, p. 255) e della *Cercaria minuta* Erc. (mem. 2, p. 45) si moltiplicano, oltre che nel modo ordinario per gemmazione interna, per scissione.

Le Cercarie armate Steenstrup, uscite dalle sporocisti e dal Mollusco in cui si sono sviluppate, possono incistidarsi sul corpo ed entro il corpo di Rane, di Girini, di *Limnæus stagnalis*, di larve di Insetti, di Sanguisughe. Nelle Cercarie incistidate la cavità escretoria si riempie di granulazioni calcari. Da queste Cercarie però non riescì l'Ercolani ad ottenere il Distoma endolobo.

La *Cercaria echinata* Siebold (mem. 1, p. 261) presenta varietà di caratteri in rapporto colle diverse specie di Molluschi in cui si sviluppa, e dei diversi organi in cui prende sede nei Mulluschi stessi: ciò tanto rispetto alle Redie quanto rispetto alle Cercarie dalle Redie prodotte. In conseguenza la *Cercaria echinata* di Siebold, la *Cercaria echinata* di La Valette, la *Cercaria spinifera* e

la Cercaria echinatode non rappresentano che una sola ed unica specie larvale. La *Cercaria echinata*, uscita dalla Redia può incistidarsi in altre parti del corpo dello stesso Mollusco o anche passare o sopra o entro al corpo di altri Molluschi e può anche invadere la cavità interna di nutrici (Redie e Sporocisti) appartenenti ad altre Cercarie, incistidarvisi e costituirvi quindi i così detti Echinatodi. A seconda però che l'incistidamento avvienne più o meno sollecitamente e in luoghi diversi, gli Echinatodi che ne derivano presentano caratteri svariati, specialmente pel grado di sviluppo degli spinuli.

Gli Echinatodi nell' interno delle Redie della *Cercaria armata* si possono trovare in compagnia di Tetracotili.

Le Redie della Cercaria echinata e di quella fulvopuntata (mem. 2, p. 55), dall' Ercolani sono state viste, come le Sporocisti della *Cercaria armata* Steenstrup, moltiplicarsi, oltre che nel modo ordinario (per gemmazione endogena), per scissione.

La trasformazione parziale degli Echinatodi in Distomi è stata osservata nei Passeri e nei Topi. Nelle Anitre, nel Cane domestico e nel *Mus musculus* e nel *Mus decumanus* tale trasformazione si è ottenuta completa (mem. 2, p. 87). L'Ercolani vide, nella Cercaria cristata La Valette (mem. 1, p. 273), come avevano già notato il Diesing e il Pagenstecher pel *Distoma duplicatum* e pel *Bucephalus polymorphus*, che funziona da nutrice la coda delle Cercarie (Cercarie fertili). La coda biforcata della detta Cercaria cristata diventa nodosa e, corrispondentemente alle nodosità, si transforma in sporocisti. Da queste sporocisti si generano delle gemme endogene che ben presto fuoriescono. Queste, quando sono giovani, si mostrano sferiche, poi in esse appaiono due lobi, dei quali uno, più piccolo, rappresenta il corpo e l'altro più grande la coda di una Cercaria. Nel lobo più grande, in seguito si formano due piccole appendici, che rappresentano le biforcazioni caudali.

Nella *Cercaria bucephalus* (mem. 1, p. 277), la proliferazione nelle code può avvenire in due modi : cioè per gemmazione endogena e per gemmazione esogena.

Nella *Cercaria microcotyla* Ercolani, nella *Cercaria macrocerca* De Filippi e nella *Cercaria cucumerina* Ercolani si ha pure la formazione di Nutrici dalla coda.

Nella *Cercaria macrocerca* De Filippi (mem. 2, p. 48) la coda è

molto rigonfiata alla base e talvolta forma come un sacco introflesso entro al quale si contiene il sorpo della Cercaria stessa.

I Tetracotili, larve di Trematodi, dei quali non si conoscono gli stadii precedenti di sviluppo, secondo le esperienze dell'Ercolani risultano evidentemente larve di Holostoma (*o Chonchosomum*). I Tetracotili dei Molluschi (mem. 1, p. 287) fatti ingerire ai Passeri e alle Anitre, furono trovati in seguito trasformati in Holostoma, parzialmente sviluppati in quello delle Anitre. Però pare che le specie di Holostoma ottenuti dai Tetracotili nell'intestino degli indicati Uccelli non rappresentino una specie parasitaria propria degli Uccelli stessi, perchè essi non durarono a vivere che per pochi giorni. Essi sembrarono riferibili alla specie *Holostomum erraticum* Duj.

Nelle uova di alcuni Trematodi (*Amphistomum subclavatum*, *Monostomum mutabile*) l'embrione presenta, pur avendo ciglia vibratili all'esterno del suo corpo, struttura interna di una Redia (mem. 1, p. 292).

Nei Molluschi terrestri l'Ercolani descrisse diverse forme di larve di Trematodi. Due di queste sono generate da Sporocisti: ramose perfette nell'*Helix carthusianella e nell'Helix aspera*; ramose e nodose nell'*Helix maculosa* (mem. 1, p. 294).

Larve di Distomi non provenienti direttamente da Sporocisti sono state trovate dall'Ercolani una libera nella *Pupa tritici*; e due o più for me o libere o incistidate nell'*Helix carthusianella*. Ercolani però non notò la derivazione delle larve libere aventi accenni alla formazione degli organi genitali dalle Cercarie contenute nelle Sporocisti tubulari ramose e nodose. Questo fatto evidentemente risultò dimostrato da un mio studio pubblicato poco dopo alla memoria dell'Ercolani (1). L'Ercolani però scoprì il fatto più importante della trasformazione delle dette larve, libere o incistidate, dell'*Helix carthusianella* nell'intestino del *Tropidonotus natrix*, in *Distoma allostomum* Diesing.

Nei *Ciprinus Tinca* di una data località e in una certa epoca dell'anno l'Ercolani ebbe a trovare in grande quantità Distomi coi caratteri del *Distoma perlatum* Nordman. In alcuni Ciprini però

(1) Le Cercarie nei Molluschi studiate in rapporto colla presenza del Distoma epatico e del Distoma lanceolato nel fegato dei Ruminanti domestici. *La Clinica Veterinaria* del Prof. Nicola Lanzillotti Buonsanti, V, Milano, 1882.

tutti questi Distomi erano perfettamente agami, mentre in altri erano tutti completamente sviluppati e con uova (mem. 1, p. 308). Fatto analogo ebbe a riscontrare nei Trematodi dell'intestino delle Rane e delle Biscie. Secondo l'Ercolani tal fatto deriverebbe dalla penetrazione nel corpo degli indicati Animali di larve di Trematodi non proprie, le quali non trovano in essi le condizioni migliori per compiere il loro sviluppo. Tali larve tentano di adattarsi all'ambiente nel quale sono capitate, assumono la forma dei Distomi propri all'ambiente stesso, ma non possono come quelli raggiungervi il completo sviluppo.

Dalle varie esperienze, fatte sui Distomi parasiti delle Rane (*Rana esculenta*) e delle Biscie (*Tropidonotus natrix*) risulta anche :

1° Che alcune specie di Distomi adulti e perfetti, passati dal corpo di un animale in quello di un altro possono continuare a vivere ;

2° Che alcune vi trovano condizioni più favorevoli per vivere ed accrescersi e perciò acquistono un volume al quale non avrebbero potuto pervenire nell'ambiente quale hanno prima avuto sede;

3° Che mentre le larve del *Distoma allostomum*, muoiono sollecitamente e sono digerite passando direttamente dall'*Helix carthusianella* nello stomaco della Rana, continuano a vivere e anche a prosperare se, dopo un soggiorno nello stomaco della Biscia, vengono introdotte in quello della Rana.

4° Che le larve di alcuni Distomi, che si trovano nell'intestino di certi Vertebrati, importate che siano in altro ambiente, non solo vi possono trovare condizioni per continuare a vivere in uno stato più o meno incompleto di sviluppo, ma ancora possono svilupparsi completamente, assumendo forme esteriori nel loro corpo e disposizione nei loro visceri, interamente diverse da quelle che le larve stesse avrebbero assunto se fossero rimaste nell'ambiente in cui avevano iniziato il loro sviluppo ;

5° Che nell' intestino delle Rane e delle Biscie, oltre le specie già note di Distomi, se ne trovano molte altre incompletamente sviluppate che rappresentano specie erratiche di Distomi, e che tentano di adattarsi all'ambiente in cui sono capitate.

All'Ercolani parve di scorgere seguendo lo sviluppo del *Distoma Signatum* dell'intestino e del *Distoma naia* del polmone del *Tropidonotus natrix*, che queste apparenti due specie di Distoma derivino da una unica larva in diverso modo sviluppata per l'influenza dell'ambiente differente.

Nella seconda memoria sono descritte quindici forme di Cercaria di alcuni Molluschi di acqua dolce, delle quali solo una era stata da altri segnalata. Dodici vennero trovate abitatrici in una medesima specie di Molluschi, la *Paludina* o *Bithynia tentaculata*. E' notevole come queste forme di larve di Trematodi non fossero state viste dall'Ercolani nell'anno precedente, sebbene i Molluschi nei quali vivono fossero anche allora esaminati in grande numero.

La *Cercaria macrocerca* De Filippi poi venne trovata con straordinaria frequenza nelle *Cyclas cornea.*

Parecchie delle nuove forme di Cercaria trovate dall'Ercolani nella *Paludina tentaculata* sono notevoli per la piccolezza del corpo. La *Cercaria microcristata* Ercolani è somigliantissima per conformazione alla *Cercaria cristata* del La Valette, ma presenta dimensioni della metà più piccole.

Sebbene in quel l'autunno i Molluschi della località si trovassero raramente inquinati da Cercarie contenute da nutrici, si riscontrarono con notevole frequenza nei Molluschi stessi Cercarie incistidate. Di tali Cercarie ne vennero anche trovate nel corpo di larve acquatiche di Insetti.

Per l'analogia riscontrata tra la *Cercaria crassa* Ercolani della *Paludina tentaculata* e le larve trovate incistidate nel corpi di alcuni Molluschi e anche tra le stesse *Cercarie*, dopo un soggiorno nell'intestino della Rana, col *Distomum cynioide* della vescica urinaria della Rana medesima, nonchè pel fatto, che la stessa *Cercaria crassa* può mantenersi in vita per due giorni immersa in urina di Rana, si può ragione volmente sospettare, che la detta *Cercaria crassa* e le Cercarie incistidate, rappresentino stadii larvali del *Distomum cynioide.* Per altro l'Ercolani non riescì ad ottenere artificialmente l'adattamento delle Cercarie stesse incistidate, nel intestino delle Rane (mem. 2, p. 69).

Il corpo dei Girini delle Rane è prescelto da diverse forme di Cercarie per incistidarvisi. Alcune di queste Cercarie, che si incistidano nella pelle, muoiono quando i Girini compiono la metamorfosi e diventano Rane. Allora muoiono ancora i Distomi agami che in grande quantità si trovano nel tubo intestinale dei Girini stessi. Le larve di Distomi, incistidate nelle parti interne dei Girini, muoiono più tardi e si possono trovare nelle Rane, degenerate e infiltrate di sali calcari. Queste furono erroneamente risguardate come specie

distinte di Distomi. Talvolta nel peritoneo dei Girini si trovano molte Cercarie contenute in cisti : ciò, secondo l'Ercolani, non può dipendere da altro che dallo sviluppo erratico di una nutrice.

Le larve di Distomi incistidate nel corpo dei Girini sono state dall'Ercolani distinte in grandi e in piccole. Le prime, a cui sono da ascriversi quelle ultimamente indicate, fatte ingerire alle Rane ed alle Biscie, mostrano di adattarsi a vivere solo nell'intestino delle Biscie, ove forse possono raggiungere il completo sviluppo.

In seguito all'ingestione delle larve piccole incistidate nel corpo dei Girini nelle Rane si potè conoscere come le larve stesse derivino da più forme di Cercaria. Di una di queste larve si potè seguire lo sviluppo e vedere la sua trasformazione in *Distoma clavigerum* Rud. a corto intestino. Altre larve piccole vennero riconosciute derivanti dalla Cercaria armata Steenstrup. Queste si adattano incompletamente a vivere nell' intestino delle Rane e si adattano invece completamente nell' intestino delle Biscie. In questo le dette larve assumono caratteri del *Distoma signatum* Dujardin. L'adattamento si ottiene pure completo e perfetto nell' intestino de Topi (*Mus musculus* e *decumanus*) ove le larve stesse assumono i caratteri di una forma nana di *Distoma signatum.*

Altro esempio di adattamento all' ambiente è dato dalla Cercaria echinata, che oltre svilupparsi sotto forma di *Distoma echinatum* nell' intestino di alcuni Palmipedi, può pure raggiungere il completo sviluppo con caratteri morfologici alquanto diversi nell'intestino del Cane e dei Topi. Nel Cane il Distoma echinato venne riconosciuto anche accidentalmente dal Prof. Giovanni Generali (1).

L'Ercolani ebbe la fortuna di trovare nei dotti biliari del fegato di Pecore, derivanti dalla provincia di Ferrara, Distomi lanceolati giovanissimi, lunghi appena 1/2 millimetro. In questi Distomi mancavano completamente l'esofago, il bulbo esofageo e le due anse intestinali. Unitamente a questi giovanissimi ne trovò altri alquanto più sviluppati e adulti. I Distomi lanceolati di un millimetro di lunghezza presentano l'intestino visibile, e alcuni accumuli cellulari nell' interno del corpo, accennanti ai primi rudimenti degli organi genitali maschili. La forma del corpo nei Distomi più piccoli appare, dalle figure date dall' Ercolani, cilindrica e negli altri appiattita.

(1) *Lo Spallanzani, rivista di scienze mediche e naturali*, (2), XI. Modena, 1881, p. 614.

In tutti il parenchima sembra formato da minuti elementi cellulari. Delle due ventose, quella ventrale è alquanto più grande e si trova situata un poco al davanti della metà del corpo. Per questi caratteri dei giovanissimi Distomi lanceolati delle Pecore l' Ercolani escluse che la *Cercaria cystophora* Wagener rappresenti, come hanno detto Willemoes-Suhm e Railliet, la larva del Distoma lanceolato, stante che la detta Cercaria è provveduta di un tubo digerente bene sviluppato, che manca nei detti giovanissimi Distomi.

E' vero rincrescimento che ora provo, rileggendo queste memorie dell' Ercolani, di non avere ancora ripreso lo studio iniziato venti anni or sono, « Sulle Cercarie nei Molluschi in rapporto colla presenza del Distoma epatico e del Distoma lanceolato nel fegato dei Ruminanti domestici », già citato, poichè molto probabilmente, a mio credere, in quello studio abbi ad imbattermi nella vera Larva del Distoma lanceolato. Studiando le larve di trematodi contenute nel corpo di Molluschi di un prato recinto, in cui pascolavano pecore affette da distomatosi epatica per Fasciola epatica e per Dicrocoelio lanceolato trovai nelle *Helix carthusiana* Cercarie a brevissima coda contenute in Sporocisti tubulari ramose già descritte dall' Ercolani; nelle *Helix nemoralis* trovai Cercarie somiglanti alle prime, ma colla brevissima coda non distinta per un solco ben netto dal resto del corpo e contenute in sporocisti in forma di tubi varicosi e poco ramificati, pur esse già descritte dal l'Ercolani, e nel l'*Helix carthusiana* ancora una forma di Cercaria affatto diversa dalle precedenti, la quale anche attualmente è da me ritenuta rappresentare la larve del Distoma o Dicrocoelio lanceolato. La sporocisti che dà sviluppo a questa Cercaria ha forma tubulare semplice e parete lievemente infiltrata da granuli di pigmento giallo. Il corpo della Cercaria si presenta ovoide o cilindrico a seconda dello stato di contrazione e di rilassamento in cui si trova e perciò la sua lunghezza varia da $0^{mm}30$ a $0^{mm}45$ e porta nella parte posteriore una lunga appendice caudale esillissima nella sua estremità. La ventosa boccale è situata presso al margine anteriore della superficie ventrale del corpo (subterminale) ed è provveduta di un dardo chitinoso aderente alla parte superiore dell'orifizio. La ventosa ventrale è situata alquanto anteriormente alla metà della superficie ventrale del corpo. Manca ogni traccia di tubo intestinale Ai lati dell'orifizio della ventosa anteriore terminano due fasci di

esili fibrille, uno per lato. Queste fibrille sembrano avere origine da elementi piriformi situati in mezzo al parenchima del corpo. Nella parte posteriore del corpo si trova una cavità escretoria a pareti distinte, di forma tubulare. Il parenchima del corpo è formato da elementi cellulari distinti.

Ricordo che a qualche Elmintologo parve poco probabile che la Cercaria da me descritta rappresentasse la larva del Distoma lanceolato, perchè l'embrione contenuto nelle uova di questo Distoma essendo munito di ciglia vibratili, deve ritenersi destinato a trovare ospitalità in un Mollusco acquatico, anzicchè in uno terrestre. Questa argomentazione però a me non pare valida, perchè non è stato ancora dimostrato, che gli embrioni da cui derivano le nutrici delle Cercarie dei Molluschi terrestri siano sprovvisti di ciglia vibratili e perchè alle ciglia vibratili stesse, per potere funzionare, non occorre una grande massa di acqua, e forse può bastare quella tenue quantità che talvolta si condensa alle superficie del terreno e che costituisce la rugiada. Ciò che realmente manca per poter ritenere la Cercaria lungo-caudata dell'*Helix carthusiana* larva del Distoma lanceolato è la prova sperimentale.

L'Ercolani si domanda nella seconda memoria, se molte specie di Trematodi rarissime volte osservate dopo lunghissimi intervalli, ora in una località ora in un'altra, od anche osservate discretamente numerosh in una annata e poi non più viste per una lunghissima serie di anni, non rappresentassero, anzicchè vere specie ben determinate, esempi di adattamento accidentale di larve di Trematodi destinate normalmente a compiere il loro sviluppo in altri ospiti e con forme diverse. Basandosi quindi sulle sue osservazioni ed esperienze l'Ercolani si mostrò molto propenso ad ammettere questa ipotesi.

Esempio di incompleto adattamento sarebbe poi dato da certi Distomi indicati generalmente come rappresentanti di specie distincte, nei quali si trovano gli organi genitali assai diffettosi, ossia macanti di alcune parti essenziali, quali sarebbero le ovaie o i testicoli. Ercolani però non crede di potere affermare ciò in riguardo al *Distoma variegatum* del polmone delle Rane da lui confrontato col *Distoma cilindratum*, avente pur sede nel polmone delle Rane. Per quanto il *Distoma variegatum* differisca dal *cilindratum* per avere le aperture degli organi genitali in corrispon-

denza del bulbo faringeo, anzicchè superiormente al margine della ventosa ventrale, e manchi completamente di pene, non si può ritenere la sua organizzazione difettosa, perchè gli organi sessuali maschili e femminili essenziali vi sono sviluppatissimi e perchè possiede un canale eiaculatore il quale, sboccando molto vicino all'apertura dell'ovidotto, rende superfluo il pene.

***

Con quanto sono venuto esponendo spero di essere riescito a mostrare il grande amore che l'Ercolani portò per lo studio della parasitologia animale e vegetale. Anche in questo campo ebbe a fare notevoli conquiste alla scienza. Vi fu chi pensò essere stata talvolta in Lui accessiva la sollecitudine nel procedere, in base alle proprie osservazioni di fatto ad argomentazioni di ordine generale e rilevò ancora in alcuni suoi lavori una certa tendenza a forzare la portata dei fatti osservati. Da noi però quanti siamo in Italia, che lo abbiamo avuto per Maestro, non sentiamo per Lui che ammirazione e venerazione, perchè, pur potendo prevalersi dell'autorità grandissima che godeva fra i discepoli, per fare accettare le sue opinioni, insistentemente ci raccomandava di non ammettere per vero ciò che insegnava, se non dopo un rigoroso esame critico, e diceva : Non ho la pretesa che voi accettiate per vero quanto io dico, mi basta che teniate per fermo che quanto dico, *io lo penso e lo credo.*

Se le forze non mi verranno meno al grave compito spero in altri miei scritti di riescire in seguito a dimostrare quanto l'Ercolani fece anche in altri campi delle scienze biologiche.

Transcription de l'autographe ci-dessus.

Bologna, 21 aprile 1876.

Chiarissimo Signor Professore

Ho esaminato l'unghia umana che la S. V. mi favore, ma il resultato mi pare molto scarso. Il tessuto corneo ungueale si mostra alterato perchè le cellule cornee sono gonfie e spesso presentano il nucleo, il che a parer mio vuol dire che il derma sotto-ungueale è alterato se abnorme è il suo elaborato. Ad onta che l'unghia sia molto sottile, pure il piano che poggia sul letto è scabro ed irregolare. Non ho trovato traccia di Epifiti, solo che alla radice vi rinvenai molti Micrococchi, ma questi minimi esseri si trovano in tutte le sostanze organiche in dissoluzione.

Suo devotissimo
Ercolani.



DÉCLARATION DU ROI,

CONCERNANT les Chirurgiens qui s'embarquent ſur les Navires Marchands, & la viſite du Coffre de Chirurgie.

Donnée à Verſailles le quinze Novembre 1767.

Regiſtrée en Parlement le premier Décembre 1767.



LOUIS, par la grace de Dieu, Roi de France & de Navarre : A tous ceux que ces préſentes Lettres verront ; SALUT. Nous avons été informé que, nonobſtant ce qui eſt porté par l'Ordonnance de la Marine du mois d'Août 1681, Titre du Chirurgien, Article premier, qui veut que dans chaque Navire, même dans les Navires pêcheurs faiſant voyage de long cours, il y ait un ou deux Chirurgiens, eu égard à la qualité des voyages & au nombre des perſonnes ; & que, par un abus de ce qui eſt preſcrit par les Articles VII & VIII du Réglement du 5 Juin 1717, où il eſt dit, que les Bâtimens qui auront vingt hommes & au-deſſus, ſeront obligés de prendre un Chirurgien pour toute navigation qui ne ſera pas cabotage ; & que pour ce qui eſt des Vaiſſeaux deſtinés pour des voyages de long cours, même pour les pêches, il y aura toujours un ou deux Chirurgiens, eu égard à la qualité du voyage & au nombre d'Equipage, enſorte qu'il y en ait toujours un au moins pour cinquante hommes, & deux lorſque l'Equipage excédera le nombre de cinquante hommes : certains Armateurs cherchent à éluder l'effet des diſpoſitions portées par leſdits Articles VII & VIII dudit Réglement, et affectent de ne compoſer l'Equipage de leurs Navires que de dix-neuf hommes pour ſe dispenser de prendre un Chirurgien, ce qui expoſe les Officiers & Equipages deſdits Navires à périr faute de ſecours lorſqu'ils sont bleſſés, ou qu'ils tombent malades ; et que d'autres, pour ne donner que de foibles gages aux Sujets qui ſont embarqués en qualité de Chirurgiens lorſqu'ils ſont forcés d'en prendre, choiſiſſent des gens ſans expérience

& fans capacité, qui prennent la qualité de Chirurgiens fans avoir été examinés & trouvés capables par les Chirurgiens Jurés de l'Amirauté du Port où ils s'embarquent; que même il fe paffe à ce sujet des abus réfultans de la facilité qu'on a dans quelques Sieges de l'Amirauté à admettre pour embarquer des Sujets qui ont été refufés dans d'autres, comme n'ayant pas été trouvés fuffisamment capables, ce qui expofe également les Officiers & Equipages defdits Navires à périr par l'impéritie des Chirurgiens qui y font embarqués ; & Nous avons auffi été informé que dans quelques Ports de notre Royaume il s'eft élevé des difficultés par rapport aux Sujets qui fe deftinent à embarquer en qualité de Chirurgiens, & auxquels, quoique inftruits de leur profeffion, on voudroit donner l'exclufion pour lefdits embarquements, fur le défaut d'apprentiffage par eux fait chez des Chirurgiens, Membres de Communautés, & fur ce qu'ils ont été feulement inftruits chez des Chirurgiens qui ne font pas Corps de Communauté étant réfidans dans des Villes ou Ports de mer où il n'y a point de Communauté, ce qui eft contraire aux difpofitions de ladite Ordonnance du mois d'Août 1681, & à celles de notredit Réglement du 5 Juin 1717, qui ne contiennent point cette exclufion, & ce qui feroit encore préjudiciable au bien de la navigation, qui exige que dans tous les Ports de mer il foit formé un nombre de Chirurgiens fuffifant pour en pourvoir tous les Navires dans le cas d'en embarquer : pourquoi Nous avons réfolu d'y pourvoir & d'expliquer plus particulierement nos intentions. A CES CAUSES, & autres à ce Nous mouvant, de l'avis de notre Confeil, & de notre certaine fcience, pleine puiffance & autorité Royale, Nous, en expliquant & interprêtant, en tant que befoin eft ou feroit, ce qui eft porté à cet égard par ladite Ordonnance du mois d'Août 1681, & par notredit Réglement du 5 Juin 1717, & y ajoutant, avons dit, déclaré & ordonné, difons, déclarons & ordonnons, voulons & Nous plaît ce qui fuit :

ARTICLE PREMIER.

DANS tous les Navires deftinés aux voyages de long cours, foit qu'ils foient armés en marchandifes, ou pour la pêche, & pour quelque deftination qu'ils foient expédiés, autre que pour la navigation connue pour être de grand ou petit cabotage, il y aura toujours un Chirurgien, quoique l'Equipage, indépendamment des Paffagers, foit au-deffous de vingt hommes. Défendons aux Officiers des Sieges d'Amirauté, fous peine d'interdiction, d'expédier aucun Bâtiment pour les voyages ci-deffus défignés, qu'il n'y ait un Chirurgien, & qu'il n'y en ait deux quand l'Equipage excédera le nombre de cinquante hommes ; leur défendons pareillement d'expédier aucun Bâtiment deftiné pour le grand cabotage, qu'il n'y ait un Chirurgien lorfque l'Equipage fera de vingt hommes.

II.

DÉFENDONS aux Commiffaires de la Marine et des Claffes, & autres Officiers chargés du détail des Claffes, de délivrer aucun rôle d'équipage pour les Navires deftinés à faire les voyages défignés dans l'Article précédent, qu'ils n'y ayent compris un ou deux Chirurgiens fuivant le nombre de l'équipage, conformément aus difpofitions portées par ledit Article.

III.

Enjoignons aux Officiers des Sieges d'Amirauté, de ne laiſſer embarquer aucun Chirurgien pour en faire les fonctions ſur un Navire, qu'il n'ait fait un apprentiſſage, ce qu'il ſera tenu de juſtifier en repréſentant ſon Brevet ou Contrat d'apprentiſſage, & qu'il n'ait été examiné, reçu & reconnu capable par les Chirurgiens de l'Amirauté du lieu de l'armement & du départ du Navire, qui en donneront leurs atteſtations, leſquelles ſeront enregiſtrées au Greffe de l'Amirauté.

IV.

Seront admis à l'examen ceux qui juſtifieront de leur apprentiſſage chez tous Chirurgiens-Jurés, à qui il ſera libre en conſéquence d'avoir des Eleves pour la Navigation, & en tel nombre qu'ils pourront en inſtruire, & ce nonobſtant tous Statuts, Réglemens ou uſages à ce contraires, auxquels Nous avons à cet effet dérogé & dérogeons en tant que beſoin eſt ou ſeroit; entendons au ſurplus que ledit apprentiſſage ne puiſſe ſervir auxdits Eleves, que pour pouvoir s'embarquer ſeulement lorſqu'il n'aura pas été fait conformément aux regles établies pour pouvoir exercer la profeſſion de Chirurgien, dans les lieux où leſdits Eleves voudroient ſe fixer & demeurer.

V.

Voulons auſſi que ceux qui, à défaut de rapporter un Brevet ou contrat d'apprentiſſage chez un Maître Chirurgien, juſtifieront qu'ils ont appris & exercé la Chirurgie pendant deux ans dans les Hôpitaux de la Marine, ou dans les Hôpitaux Militaires & à la ſuite de nos Armées, ſoient admis à l'examen, & ils rapporteront à cet effet un Certificat ſigné du Chirurgien-Major ſous lequel ils auront travaillé, qui conſtatera la durée de leurs ſervices, & la maniere dont ils ſe ſeront comportés; & ledit Certificat ſera viſé, par rapport à ceux qui auront travaillé dans un Hôpital de la Marine, par le Commiſſaire de la Marine ayant l'inſpection dudit Hôpital, & par l'Intendant, ou par l'Ordonnateur; & par rapport aux autres, ledit Certificat ſera viſé par le Commiſſaire départi dans la Province, ou par le Commiſſaire des Guerres chargé de la Police de l'Hôpital.

VI.

Seront également admis à l'examen, ceux qui après avoir appris & exercé la Chirurgie pendant deux ans, ſoit dans les Hôpitaux des lieux dans leſquels ils voudront s'embarquer, ſoit dans les Hôpitaux de la Ville de Paris, rapporteront les Certificats qui conſtateront la durée de leurs ſervices pendant ledit temps, leſdits Certificats ſignés du Chirurgien-Major de l'Hôpital dans lequel ils auront travaillé, & viſés de deux Adminiſtrateurs dudit Hôpital.

VII.

Et à l'égard de ceux qui auront travaillé pendant le même eſpace de tems dans les Hôpitaux des Villes du Royaume, autres que les lieux déſignés dans les articles

précédens, ils feront auffi admis à l'examen pour s'embarquer, en rapportant de femblables Certificats fignés du Chirurgien chargé de l'Hôpital dans lequel ils auront travaillé, lefdits Certificats vifés par un ou deux Adminiftrateurs dudit Hôpital, & légalifés par le Commiffaire départi dans la Province.

VIII.

Aucun Chirurgien, autre que ceux pourvus de Commiffions de l'Amiral, ne pourra donner les atteftations mentionnées dans l'Article III de la prefente Déclaration, fous peine de nullité, & de trois cens livre d'amende, fi ce n'eft en cas de mort, d'abfence, de maladie, ou autre caufe légitime de récufation des Chirurgiens nommés par l'Amiral, auquel cas le Juge de l'Amirauté en pourra nommer d'office.

IX.

Le Chirurgien qui aura été reçu dans une autre Amirauté que celle du lieu où fe fera l'armement du Navire fur lequel il voudra s'embarquer, n'y fera admis qu'après avoir été examiné & reconnu capable par les Chirurgiens-Jurés de l'Amirauté du lieu de l'armement, dont il produira un certificat qui lui fera délivré gratis par lefdits Chirurgiens-Jurés, auxquels il eft enjoint de s'acquitter exactement de leur devoir, à peine d'amende arbitraire & de révocation de leur Commiffion.

X.

Pour l'examen prefcrit par l'Article précédent, lefdits Chirurgiens-Jurés ne pourront recevoir aucunes rétributions, fous quelque prétexte que ce puiffe être, à peine de reftitution du quadruple & de cent livres d'amende.

XI.

Tout Chirurgien embarqué fur un Bâtiment Marchand tiendra exactement un Livre journal fur lequel il écrira toutes les maladies qu'il aura traitées dans le cours du voyage, & les remedes qu'il aura adminiftrés, & ce à peine de ne pouvoir jamais fervir en ladite qualité fur lefdits Bâtimens Marchands ; & fera ledit Journal figné du Capitaine, & remis à l'arrivée du Navire en France aux Chirurgiens-Jurés de l'Amirauté du lieu du défarmement, qui certifieront au bas l'examen qu'ils en auront fait, & ce qu'ils en penfent, fans pouvoir, pour raifon dudit examen, prendre aucune rétribution, à peine d'amende arbitraire & de révocation de leur commiffion ; ledit Chirurgien fera tenu auffi de retirer du Capitaine un certificat de la conduite qu'il aura tenue pendant le voyage.

XII.

Au retour de chaque voyage, le Chirurgien fera tenu de travailler dans les Hôpitaux, foit du lieu du défarmement ou de fa refidence, & obligé, lors d'un nouvel embarquement, de rapporter des certificats du tems qu'il y aura travaillé, aux Chirurgiens de l'Amirauté du lieu où il voudra s'embarquer, avec le Journal & le Certificat du Capitaine mentionnés dans l'Article précédent, faute de quoi il

ne pourra y être admis qu'après avoir ſubi de nouveau l'examen deſdits Chirurgiens de l'Amirauté, & ſera même exclu de la concurrence pour ce nouvel embarquement, & celui qui ſur l'atteſtation des Chirurgiens-Examinateurs du lieu de l'armement viendroit d'être jugé capable, lui ſeroit préféré.

XIII.

Le coffre de médicamens & d'inſtrumens de Chirurgie ſera viſité & examiné conformément aux Articles IV & V de l'Ordonnance de 1681, Titre du Chirurgien, trois jours avant le depart du Navire, par un des Chirurgiens & un des Apothicaires nommés par l'Amiral, & à leur défaut, par ceux qui ſeront nommés d'office par les Officiers de l'Amirauté, & moyennant la rétribution attribuée par l'Article VI dudit Réglement du 5 Juin 1717, auxdits Chirurgiens & Apothicaires. leſquels en délivreront leurs Certificats, & ſeront leſdits Certificats dépoſés au Greffe de l'Amirauté du lieu de l'armement.

XIV.

Pour prévenir le changement des médicamens & inſtrumens de Chirurgie, après que ledit coffre de Chirurgie aura été viſité & approuvé dans la forme ci-deſſus preſcrite, il ſera dépoſé au Greffe de l'Amirauté pour n'en ſortir qu'au moment de l'embarquement du Capitaine, auquel, à cette fin, ledit coffre ſera remis par le Greffier avec ſa clef, pour enſuite le confier au Chirurgien, lorſqu'il ſera rendu à bord ; défendons de deſcendre ledit coffre à terre, ni d'en changer les drogues & inſtrumens, à peine de trois cens livres d'amende ſolidaire contre l'Armateur, le Chirurgien & Capitaine.

XV.

Voulons au ſurplus que l'Ordonnance de 1681, enſemble le Réglement du 5 Juin 1717, ſoient obſervés & exécutés ſuivant leur forme & teneur en tout ce qui n'y eſt point dérogé par la préſente Déclaration. Si donnons en mandement à nos amés & féaux Conſeillers, les Gens tenans notre Cour de Parlement à Paris, que ces Préſentes ils faſſent lire, publier & regiſtrer, & le contenu en icelles garder & obſerver ſelon leur forme & teneur, nonobſtant tous Edits, Déclarations, Arrêts, Ordonnances, Réglemens, & autres choſes à ce contraires, auxquels Nous avons dérogé & dérogeons par ceſdites préſentes. Voulons qu'aux copies collationnées par l'un de nos amés & féaux Conſeillers-Secrétaires, foi ſoit ajoutée comme à l'original : Car tel eſt notre plaiſir : En témoin de quoi Nous avons fait mettre notre ſcel à ceſdites Préſentes. Donné à Verſailles le quinzième jour du mois de Novembre, l'an de grace mil ſept cent ſoixante-ſept, & de notre Regne le cinquante-troiſième. *Signé*, LOUIS. *Et plus bas :* Par le Roi, Choiseul, Duc de Praslin. Et ſcellée du grand Sceau de cire jaune.

Regiſtrée, oui, ce requérant le Procureur Général du Roi, pour être exécutée ſelon ſa forme & teneur, & Copies collationnées envoyées aux Sieges des Amirautés du Reſſort, pour y être lue, publiée & regiſtrée. Enjoint aux Subſtituts du Procureur Général du

Roi d'y tenir la main, & d'en certifier la Cour dans le mois, suivant l'Arrêt de ce jour. A Paris en Parlement, les Grand'Chambre & Tournelle assemblées, le premier Décembre mil sept cent soixante-sept.

Signé, YSABEAU.

A PARIS, chez P. G. Simon, Imprimeur du Parlement, rue de la Harpe, à l'Hercule, 1767.

Le document qui précède montre que, dès août 1681, dans son *Ordonnance de la marine*, Colbert s'était préoccupé d'assurer des soins médicaux aux marins et pêcheurs du large; ce n'est donc pas, comme on le croit généralement, l'ordonnance royale du 4 août 1819 qui a institué le service médical à bord des bateaux marchands et pêcheurs. A ce titre, le document ci-dessus méritait d'être tiré de l'oubli.

Par une curieuse coïncidence, au moment où nous le faisions réimprimer le Dr Mac-Auliffe publiait lui-même (1) le règlement du 8 juin 1717, auquel la *Déclaration* ci-dessus fait allusion. Deux ou trois jours plus tard, le 19 février, la Société française d'histoire de la médecine tenait sa première séance et entendait lecture d'un curieux travail du Professeur Hamy, Membre de l'Institut, sur les débuts de la médecine navale en France (2).

(1) *Archives de médecine navale*, LXXVII, p. 68, 1902.

(2) E.-T. Hamy, Les blessés de Bévezlers. Notes pour servir à l'histoire des débuts de la médecine navale en France. *France médicale*, XLIX, p. 57, 1902; cf. p. 65 et 70.

NOTES ET INFORMATIONS

Troubles pathologiques produits par les Oxyures. — Le praticien rencontre à chaque pas, dans sa clientèle, des malades porteurs d'Oxyures vermiculaires. Souvent il est embarrassé dans son diagnostic, parce que la parasitologie, trop négligée jusqu'aujourd'hui, n'accorde pas à ce genre d'affection toute l'importance qu'elle comporte. Les classiques, en effet, après avoir signalé le prurit vespéral, conseillent d'avoir recours au microscope pour établir le diagnostic. Ce procédé est certainement infaillible, mais il a le défaut de n'être pas à la portée de tous.

Il serait utile que chacun publiât les symptômes cliniques qu'il a observés et au bout de très peu de temps il serait aussi facile de faire un diagnostic sans examiner le Nématode qu'il est facile de diagnostiquer le paludisme sans examiner le sang. C'est cette raison qui m'a déterminé à publier le cas suivant, observé chez un adulte qui a pu me donner des renseignements impossibles à obtenir des enfants qui sont le plus souvent atteints.

Il s'agit d'une femme de 32 ans, couturière, qui fut toujours très bien portante jusqu'en 1895. A cette époque, elle ressent de fortes douleurs abdominales, en même temps qu'elle constate dans ses selles la présence de petits Vers blancs qui sont des Oxyures vermiculaires.

Chez cette malade, dont les selles sont normales, les digestions sont fort bonnes et jamais il n'y a eu de perte de l'appétit. Pas de gaz intestinaux ni de constipation. Depuis deux ans, les Vers qui sortaient de l'intestin très régulièrement le soir, à la suite d'une crise de prurit anal, sortent également le jour, un ou deux à la fois, jamais plus. Ils sortent irrégulièrement, tantôt à 2 ou 3 jours, tantôt à 7 ou 8 jours d'intervalle, avec un certain temps de rémission pouvant atteindre jusqu'à un mois.

L'anus n'est pas douloureux, mais il y a des démangeaisons extrêmement intenses qui finissent par déterminer un spasme douloureux, surtout au moment de l'expulsion. Ces douleurs et ces démangeaisons ne s'aggravent pas au moment de la défécation. Les troubles digestifs sont très nets. Le ventre est très douloureux, surtout à gauche, mais seulement par intermittence. Les douleurs ont été si fortes, à un certain moment, que la patiente a consulté un médecin, croyant être atteinte d'une affection génitale dans la région ovarienne.

Ces phénomènes abdominaux atteignent leur maximum au moment de l'expulsion. Ils sont séparés par des temps assez longs de rémission absolue, pendant lesquels la malade constate que des Vers sortent de son anus à son insu, car aucun symptôme, douloureux ou non, ne se présente à ce moment.

Outre la douleur, la malade accuse des nausées, des vomituritions, en même temps que du dégoût pour tel ou tel aliment. Ce dégoût n'est pas constant. Tel aliment qui plaisait hier déplaît aujourd'hui et inversement. L'appétit est extrêmement capricieux, quels que soient la température ou

l'état météorologique de la journée. Au début de l'affection, la patiente n'a jamais observé d'urticaire, mais, depuis deux mois, ce symptôme s'est manifesté avec une telle intensité qu'elle a plusieurs fois consulté, croyant avoir la gale. C'est même une de ces crises d'urticaire qui l'a amenée à mon cabinet.

C'est à Lisbonne, qu'elle habitait depuis 1890, qu'elle a contracté son affection. Là bas, elle vivait à la mode française, mangeant beaucoup de bifteacks saignants qu'elle rend responsables de son infestation, bien qu'il faille évidemment soupçonner l'eau qu'elle buvait. L'eau dont elle faisait usage était, en effet, conservée dans des citernes en ciment et, fait à noter, lorsqu'on l'abandonnait pendant deux jours, on voyait pulluler au fond de la carafe un grand nombre de petits Vers blancs semblables à ceux qu'elle me présentait. Ces Vers blancs étaient accompagnés d'autres petits Vers noirâtres que je crois être des larves de Moustiques.

« Ces petits Vers blancs, dit-elle, piquent comme des aiguilles lorsqu'on les met dans le creux de la main. »

Outre les nombreux troubles neurasthéniformes qu'elle présente, la malade, qui a une tendance naturelle à la lypémanie, présente un énervement considérable. Il lui est impossible de rester en place; il lui faut aller et venir. Elle a beaucoup maigri et met sur le compte du climat portugais sa perte de poids. Les bouffées de chaleur, absentes au début, sont aujourd'hui la règle. Il ne se passe pas de jours sans qu'elle ait trois ou quatre crises. Elle est prise de bourdonnements d'oreilles et de tournement de têtes, qu'elle signale comme signes précurseurs constants de l'expulsion des Oxyures. En effet, ces symptômes débutent deux ou trois jours avant l'expulsion et cessent à ce moment.

La vue, l'ouïe et l'odorat ne présentent rien d'anormal.

Les règles qui, pendant les deux premières années de l'affection, avaient alternativement un mois d'avance et un mois normal, sont depuis deux ans régulièrement en avance d'une dizaine de jours, de sorte qu'elles ont lieu 18 fois par an. Elles sont douloureuses et abondantes. La douleur persiste deux ou trois jours après la cessation des règles. Jamais de pertes blanches. Ces douleurs, qui occupent tout le petit bassin, ne doivent pas être confondues avec celles qui s'irradient autour de l'anus et qui sont produites par la présence des Oxyures.

L'examen gynécologique m'a permis de constater l'absence de toute affection pathologique dans la zone génitale.

La marge de l'anus ne présente ni rougeur ni excoriations. Le toucher rectal détermine du spasme et non pas de la douleur.

Telle est, en quelques lignes, l'observation clinique qu'il m'a été permis de recueillir. Chez deux petits garçons de 8 et 10 ans, dont j'ai vu les Oxyures, j'ai noté des troubles gastro-intestinaux et nerveux analogues à ceux que je viens de citer. Dr V. Thébault.

OUVRAGES REÇUS

Tous les ouvrages reçus sont annoncés.

Généralités

M. Lühe, Auszüge aus Briefen K. A. Rudolphi's an J. G. Bremser, zur Ergänzung der in Tome III n° 4 erschienenen Biographie Rudolphi's veröffentlicht. *Archives de Parasitologie*, IV, p. 550-562, 1901.

M. Lühe, Notices biographiques. — XI. Johannes Müller (1801-1858). *Archives de Parasitologie*, V, p. 95-117, 1902.

A. Looss, Zur Sammel- und Conservierungstechnik von Helminthen. *Zoologischer Anzeiger*, XXIV, p. 302-304, 309-318, 1901.

B. Silva, *Agostino Bassi*, 1773-1856. Lodi, in-8° de 56 p., 1901.

C.-W. Stiles, The use and abuse of zoological names by Physicians. *Philadelphia medical Journal*, in-8° de 5 p., 22 déc. 1900.

Sporozoaires

M. Lühe, *Ergebnisse der neueren Sporozoenforschung*. Iena, G. Fischer, in-8° de IV-100 p., 1900.

G.-H.-F. Nuttall and A.-E. Shipley, Studies in relation to malaria. — II. The structure and biology of *Anopheles* (*Anopheles maculipennis*). *Journal of hygiene*, II, p. 59-84, Cambridge, 1902.

Trématodes

Ch. Firket, De la pseudo-dysenterie à *Bilharzia* observée au Congo. *Bull. de l'Acad. royale de méd. de Belgique*, in-8° de 23 p., 26 juin 1897.

A. Looss, Ueber die Fasciolidengenera *Stephanochasmus*, *Acanthochasmus* und einige andere. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXIX, p. 595-606, 628-634, 654-661, 1901.

A. Looss, Notizen zur Helminthologie Egyptens. — IV. Ueber Trematoden aus Seeschildkröten der egyptischen Küsten. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXX, p 555-569, 618-625, 1901.

A. Railliet, Trématodes hépatiques des Oiseaux. *C.-R. de la Soc. de biologie*, in-8° de 4 p., 10 mars 1900.

Th. Ssinitzin, Einige Beobachtungen über die Entwicklungsgeschichte von *Distomum folium* Olf. *Zoologischer Anzeiger*, XXIV, p. 689-694, 1901.

C.-W. Stiles, Notes on Parasites. — 53. *Echinostomum bursicola* Looss and *E. cloacinum* Braun, from a nomenclatural standpoint. *Science*, (2), XIII, p. 593-594, 1901.

Nématodes

Von Linstow, *Atractis cruciata* und *Oxyuris monhystera*, zwei neue Nematoden aus *Metopoceros cornutus*. *Centralblatt für Bakteriol.*, XXXI, p. 28-32, 1902.

A. Looss, Ueber das Eindringen der Ankylostomalarven in die menschliche Haut. *Centralblatt für Bakteriologie*, XXIX, p. 733-739, 1901.

A. RAILLIET, Observations sur les Uncinaires des Canidés et des Félidés. *Archives de Parasitologie*, III, p. 82-95, 1900.

A. RAILLIET, Observations sur quelques Sclérostomiens des Ruminants. *Archives de Parasitologie*, III, p. 102-107, 1900.

A. RAILLIET, Mode de propagation des Syngames. *C.-R. de la Soc. de biologie*, in-8° de 4 p., 23 février 1901.

A. RAILLIET, Sur quelques Sclérostomiens parasites des Ruminants et des Porcins. *C.-R. de la Soc. de biologie*, in-8° de 7 p., 1er février 1902.

C.-W. STILES, Treatment for Roundworms in Sheep, Goats and Cattle. *Bureau of animal industry*, Washington, in-8° de 8 p., july, 24, 1901.

C.-W. STILES and A. HASSALL, Trichinosis in Germany. *Bureau of animal industry*, Washington, *Bulletin* n° 30, in-8° de 211 p., 1901.

Arthropodes

A. HASSALL, Note on the Chicken Tick (*Argas americanus*). *Bureau of animal industry*, Washington, p. 495-500, 1901.

C.-W. STILES, Insects as disseminators of disease. *Virginia medical semi-monthly*, VI, p. 53-58, 1901.

C.-W. STILES, Notes on Parasites. — 55. A pupa-like stage in the development of the spinose ear Tick (*Ornithodoros Megnini*) of Cattle. — 56. *Boophilus australis* present in Cuba, Porto-Rico, Venezuela and India. — 57. A new host for *Strongylus contortus* and *Cysticercus tenuicollis*. *Bureau of animal industry, Circular* n° 34, Washington, in-8° de 4 p., 26 march 1901.

Bactériologie

S.-A. POPPE, Ueber die Mäuseplage im Gebiet zwischen Ems und Elbe und ihre Verhinderung. *Verein für Naturkunde an der Unterweser*, Bremerhaven, in-8° de 67 p., 1902.

D.-E. SALMON, The tuberculin test of imported Cattle. *Bureau of animal industry, Bulletin* n° 32, Washington, p. 8-22, 1901.

E.-A. DE SCHWEINITZ and E.-C. SCHROEDER, Preliminary notes on the virulence of the bovine tuberculosis Bacillus for Monkeys and the effect of tuberculins made from tuberculosis Bacilli derived from different Animals. *American Medicine*, in-8° de 4 p., january 4, 1902.

R. TEUTSCH, Les écueils du traitement hygiénique et de l'éducation prophylactique publique dans la tuberculose pulmonaire. *Société médico-chirurgicale de Paris*, in-8° de 23 p., 25 nov. 1901.

R. TEUTSCH, Essai de prophylaxie des maladies vénériennes. *Revue de médecine légale et de jurisprudence médicale*, Paris, in-8° de 12 p., nov. 1901.

Le Gérant, F. R. DE RUDEVAL.

LILLE. — Imp. LE BIGOT Frères

RAPPORT SUR L'ORGANISATION DE L'INSTITUT DE MÉDECINE COLONIALE

PAR

RAPHAËL BLANCHARD

A la date du 8 mai 1900, M. le Doyen Brouardel adressait à M. le Ministre de l'Instruction publique un rapport très documenté, par lequel il démontrait l'utilité et l'urgence d'organiser, près la Faculté de médecine de Paris, un enseignement nouveau, à la fois théorique et pratique, portant sur l'hygiène et les maladies des pays chauds. Des enseignements similaires existent à Londres, à Liverpool, à Hambourg; ils ont donné les résultats les plus satisfaisants, au point de vue de la profession médicale. Dans deux articles publiés en 1899 par le *Progrès médical,* M. R. Blanchard attirait déjà l'attention sur les deux Écoles anglaises et démontrait à quel point il était nécessaire de créer en France une organisation analogue. En effet, les Ecoles de médecine tropicale de Londres et de Liverpool, indépendantes de toute attache officielle et richement dotées par des souscriptions volontaires, ont suscité et subventionné des expéditions scientifiques ou des recherches de laboratoire qui ont conduit à des découvertes de la plus haute importance, notamment en ce qui concerne la propagation et la prophylaxie du paludisme et des maladies filariennes.

La France possède, elle aussi, un domaine colonial d'une étendue considérable. Au moment où la colonisation subit dans notre pays une poussée sans précédent, où un nombre toujours croissant de nos compatriotes vont s'établir sous les tropiques, notre enseignement supérieur doit faire face aux besoins nouveaux que crée un tel état de choses; il doit être capable de donner aux médecins, ingénieurs et colons qui vont vivre désormais dans ces contrées lointaines, les notions de médecine et d'hygiène qui leur sont

indispensables. Les pays étrangers ont compris cette nécessité ; il est temps, à moins de déchoir, de suivre leur exemple et de compléter l'enseignement de notre Faculté par la création de cours théoriques et pratiques ayant pour objet l'hygiène et la pathologie coloniales.

On ne peut songer à ajouter ces cours au programme actuel, qui est déjà très chargé ; ils doivent s'adresser, non à la totalité des étudiants, mais seulement à ceux qui en ont besoin. Il s'agit donc de créer près la Faculté de médecine un organisme nouveau : son enseignement, rapide et très spécialisé, ne durerait pas plus de quatre mois ; il serait suivi uniquement par des docteurs ou par des étudiants ayant achevé leur quatrième année ; il comporterait des cours théoriques, des travaux pratiques très étendus et un enseignement clinique, avec de fréquentes interrogations. Les élèves paieraient une redevance à déterminer, mais on accorderait aisément des dispenses. Chaque période d'études se terminerait par un examen général qui, subi avec succès, conférerait un diplôme. Les élèves non médecins pourraient suivre tout ou partie de l'enseignement et sortiraient avec un certificat.

En l'état actuel du budget, ni le Ministère de l'Instruction publique ni l'Université ne sont en mesure de subventionner une pareille institution, mais celle-ci peut trouver dans des souscriptions de diverse origine des ressources suffisantes pour que son existence ne soit pas mise en question chaque année. L'Union Coloniale française, qui n'est pas restée étrangère à la création projetée, a ouvert parmi ses adhérents une souscription qui lui a permis de recueillir environ 60.000 fr. : c'est peu sans doute, eu égard à l'importance de l'entreprise, mais la propagande a été très limitée et certains indices permettent d'affirmer que le concours des colonies, des grandes sociétés de colonisation et des particuliers ne fera pas défaut.

Le projet dont il s'agit est donc parfaitement réalisable. Il est nécessaire de le mettre à exécution dans le plus bref délai possible.

Tel est le résumé du rapport adressé par M. le Doyen Brouardel à M. le Ministre de l'Instruction publique. Dans sa séance du 22 novembre 1900, le Conseil de la Faculté en entendait lecture et, sur la proposition de M. le Doyen, votait à l'unanimité les deux résolutions suivantes :

« 1° Le Doyen de la Faculté est autorisé à recevoir les sommes souscrites et à souscrire pour la création d'un enseignement de médecine coloniale ;

« 2° Cet enseignement est rattaché aux chaires d'hygiène et d'histoire naturelle. »

Par cette décision, la Faculté affirmait donc qu'elle reconnaissait la haute importance de la création projetée et exprimait hautement son désir de la voir réaliser.

Il s'agissait désormais de passer à la période d'exécution et de recueillir les fonds nécessaires à cet effet. Les 60.000 francs indiqués plus haut ne pouvaient suffire.

Avec d'aussi faibles ressources, on ne pouvait songer, sinon à commencer l'enseignement, du moins à lui donner des garanties suffisantes de durée: mieux valait donc attendre des conditions plus favorables.

Celles-ci furent enfin réalisées le jour où MM. Brouardel et R. Blanchard rendirent visite à M. Doumer, Gouverneur général de l'Indo-Chine, et lui demandèrent de s'intéresser à l'Institut de Médecine Coloniale. Avec cette décision et cet esprit d'initiative qui le caractérisent si hautement, M. Doumer comprit l'importance du projet et promit de doter l'Institut d'une subvention annuelle de 30.000 francs, sans que cette somme reçût d'ailleurs une affectation plus précise.

A la même époque, M. le Dr Ballay, Gouverneur général de l'Afrique occidentale, se trouvait également à Paris. Il fut sollicité aussi d'accorder une subvention à l'Institut et lui promit une somme annuelle de 3.000 francs. Sa mort prématurée ne lui permit pas de mettre à exécution sa promesse, mais il y a tout lieu d'espérer que son successeur, une fois mis au courant de la situation, voudra tenir l'engagement pris par le regretté Dr Ballay.

En mettant les choses au pis et en supposant, contrairement à toute prévision, que l'Institut ne reçoive aucune subvention nouvelle, il est donc en possession dès aujourd'hui d'une rente annuelle de 30.000 francs. Etant donné son but et ses tendances, ce n'est assurément pas une somme considérable, mais elle suffit pourtant pour parer aux besoins les plus urgents et pour permettre de passer de la théorie à la pratique.

Restait une grave question, celle de l'enseignement clinique. Les malades revenant des pays chauds ne peuvent être reçus dans les hôpitaux de Paris ou de la banlieue, puisqu'ils ne présentent pas les conditions de séjour exigées par l'Assistance publique. Il ne fallait donc pas songer à constituer, dans les établissements dépendant de celle ci, un service qui pût servir de clinique à l'Institut. Des pourparlers engagés avec l'Institut Pasteur demeurèrent sans effet, malgré la bonne volonté dont on fit preuve, l'Hôpital Pasteur devant être exclusivement réservé aux maladies contagieuses. Il existe bien à Sèvres une maison de convalescence des militaires coloniaux avec laquelle il eût été sans doute facile de s'entendre, mais il a semblé que la distance était trop grande et qu'il valait mieux trouver à Paris même une fondation hospitalière avec laquelle il fût possible de traiter.

La question en resta là, jusqu'à ce que, tout récemment, M. R. Blanchard eut l'idée de s'adresser à l'Association des Dames Françaises. Cette Société de bienfaisance, qui a pour but de secourir les blessés en temps de guerre et les civils en temps de calamité publique, possède, depuis six ans environ, un hôpital de 24 lits qui a été construit par elle et qui sert à l'instruction des dames ambulancières. Cet hôpital est situé à Auteuil, 93, rue Michel-Ange, non loin des fortifications, mais à l'intérieur de Paris. Il répond à toutes les exigences de l'hygiène moderne et comprend un service de médecine (12 lits), un service de chirurgie (12 lits) et une consultation externe très active.

Il s'agissait donc d'obtenir du Conseil de l'Association qu'il voulût bien mettre la salle de médecine à la disposition de l'Institut de Médecine Coloniale et autoriser celui-ci à faire pour son propre compte une consultation portant exclusivement sur les maladies des pays chauds.

M. R. Blanchard écrivit dans ce sens à M. le Dr Duchaussoy. Secrétaire général de l'Association. L'entente fut rapide et le Dr Duchaussoy provoqua d'urgence une réunion du Conseil, en vue de lui soumettre la question. Après une brève discussion, le rattachement de la salle de médecine à l'Institut de Médecine Coloniale fut adopté sur les bases qui se trouvent indiquées dans le procès-verbal suivant :

ASSOCIATION DES DAMES FRANÇAISES

Extrait du Procès-verbal de la séance du Conseil du 24 janvier 1902.

Le Conseil vote à l'unanimité les résolutions suivantes:

1° La salle de médecine de l'hôpital est mise à la disposition de l'Institut de Médecine Coloniale, qui devra se conformer au règlement actuellement en vigueur.

2° M. le Dr X. (à désigner par l'Institut de Médecine Coloniale) est nommé chef du service médical.

3° Pendant la durée des périodes d'instruction des élèves de l'Institut, M. le Dr X. dirige le service de la salle et de la consultation, en tant que celle-ci concerne les maladies coloniales. Il a toute latitude, sous sa responsabilité, pour se faire aider par des médecins-adjoints ou des assistants de consultation.

4° En dehors des périodes d'instruction des élèves de l'Institut, il peut déléguer ses fonctions de chef de la salle de médecine à des médecins-adjoints qui seront choisis parmi les médecins de l'Association, d'accord avec M. le Dr Duchaussoy, Secrétaire général et Directeur de l'enseignement. Toutefois, en sa qualité de chef de service, M. le Dr X. décide de l'époque à laquelle les malades coloniaux doivent commencer à être hospitalisés, en vue de la prochaine période d'instruction.

5° La consultation externe, en tant qu'elle ne concerne pas les maladies coloniales, continue de fonctionner comme précédemment, par les soins des médecins de l'Association. La Commission désignée à l'article 8 devra, d'accord avec les médecins intéressés, décider des jours et heures auxquels se feront les deux sortes de consultations, médico-chirurgicales et coloniales, prévues ci-dessus.

6° Il est entendu qu'aucun malade atteint d'affection contagieuse aiguë ne pourra être hospitalisé.

7° Le Conseil exprime le vœu que, dans le contrat à intervenir entre l'Institut et l'Association, il soit stipulé que l'Institut s'engage envers celle-ci pour une subvention annuelle, par ex. de 2,000 fr., mais dont le montant sera discuté, afin de reconnaître le service

que l'Association lui rend et de contribuer aux dépenses, moyennant quoi celle-ci s'engage à faire fonctionner son hôpital dans les mêmes conditions que jusqu'à ce jour.

8° Il est nommé une Commission de deux membres, composée de Mme Binot, représentant l'Association, et de M. le Professeur R. Blanchard, représentant l'Institut, avec pleins pouvoirs pour régler au mieux des intérêts en cause toutes les questions de détail et d'organisation.

9° L'hôpital continuera de fonctionner dans les conditions actuelles, jusqu'à ce que l'Institut soit constitué et puisse effectivement assumer le service médical.

Ainsi se trouvait tranchée la principale, on peut même dire, l'unique difficulté qui s'opposât encore à la constitution définitive de l'Institut de Médecine Coloniale. La période de tâtonnements est close désormais et il importe d'organiser, sans nouveau retard, l'enseignement dont la Faculté a voté le principe, il y a déjà quinze mois.

Comme il a été dit plus haut, l'enseignement devra être aussi rapide que possible. On peut estimer sa durée à quatre mois. Il portera tout à la fois sur la technique bactériologique, sur les maladies parasitaires, sur l'hygiène et l'épidémiologie coloniales.

Ces divers enseignements comportent des cours théoriques et des exercices pratiques. Il est donc nécessaire d'attacher à l'Institut un personnel suffisant pour donner aux élèves une solide instruction technique, c'est-à-dire que, outre les professeurs et chargés de cours, on devra créer des postes de chefs de travaux et de démonstrateurs ou préparateurs, sans parler des garçons de laboratoire. Dès le début, il est impossible d'indiquer d'une façon précise le développement que comporte une pareille organisation. Les cours et travaux pratiques se feront tout d'abord à la Faculté de médecine, mais on peut prévoir que cet état de choses sera transitoire, si, comme on doit l'espérer, les ressources de l'Institut augmentent dans de larges proportions, ce qui lui permettrait d'avoir son installation propre, indépendante de nos laboratoires.

Ces principes ayant été admis, à la suite de plusieurs délibérations entre M. le Directeur de l'Enseignement supérieur, MM. Brouardel, Debove et R. Blanchard, il a été convenu qu'une Commission serait chargée d'entrer dans le détail des choses et de

présenter un rapport au Conseil de la Faculté. Cette Commission, composée de MM. Debove, Brouardel, Proust, Cornil, Le Dentu, Ch. Richet, R. Blanchard et Chantemesse, s'est réunie le 10 mars 1902 et a élaboré un plan d'études et d'organisation dont les grandes lignes sont exposées ci-dessous.

L'enseignement sera rattaché aux trois chaires d'hygiène, d'histoire naturelle médicale et de médecine expérimentale et comparée. Il relèvera de la première pour l'hygiène et l'épidémiologie coloniales, de la seconde pour la parasitologie et l'histoire naturelle, de la troisième pour la technique bactériologique. Chacun de ces enseignements comprendra des leçons théoriques et des exercices pratiques. En outre, l'enseignement clinique sera donné à l'hôpital d'Auteuil, en même temps qu'on y organisera une consultation externe.

La Commission est d'avis que l'élaboration des programmes, le choix du personnel enseignant ou subalterne, la fixation des heures et des jours, la répartition du budget, la désignation du Directeur de l'Institut (ou tel autre titre que l'on voudra donner à la personne chargée d'agir en son nom) et autres questions d'organisation, soient confiés à un Conseil d'administration permanent, formé de six membres et dont le Doyen sera de droit président.

Les élèves de l'Institut de médecine coloniale subiront, à la fin de leur période d'enseignement, un examen à la fois théorique et pratique, qui leur conférera le titre de *Médecin colonial*. Le Conseil d'administration demandera au Conseil de l'Université la création de ce diplôme spécial, ainsi qu'il a été fait déjà par l'Université de Bordeaux. Les étudiants à seize inscriptions recevront seulement un certificat d'aptitude, qui sera converti de droit en diplôme, après qu'ils auront pris leur grade de docteur en médecine. Les professeurs, chargés de cours et chefs de travaux donneront aux élèves des notes de scolarité, qui résulteront soit d'examens partiels, soit de l'ensemble des travaux des élèves. Ces notes compteront pour l'examen final.

Le budget de l'Institut sera rattaché à celui de la Faculté, dont il formera un chapitre spécial.

Le Conseil d'administration arrêtera le budget de l'Institut, approuvera les comptes de chaque exercice, les achats et ventes de

valeur. Les fonds libres seront placés en rentes sur l'État ou versés en compte-courant à la Caisse des Dépôts et Consignations.

Ainsi constitué, l'Institut de Médecine Coloniale sera un nouveau foyer scientifique qui, aussi bien par son enseignement technique que par les recherches qu'il suscitera, rendra les plus grands services à la colonisation et contribuera, dans une large mesure, au progrès de nos connaissances sur les maladies des pays chauds.

Le rapport ci-dessus, présenté au Conseil de la Faculté de médecine de Paris dans sa séance du jeudi 13 mars 1902, a été approuvé à l'unanimité.

Le Conseil d'administration de l'Institut, dont la création était proposée par le rapport, a été immédiatement constitué ainsi qu'il suit : M. le Doyen Debove, président; M. Brouardel, vice-président; MM. Proust, Le Dentu, R. Blanchard et Chantemesse.

Ce Conseil permanent a pleins pouvoirs pour organiser l'Institut de Médecine Coloniale. Il va se mettre immédiatement à l'œuvre et une première période d'instruction pourra avoir lieu déjà dans le cours de l'été prochain. Nous publierons en temps utile les programmes et tous les renseignements complémentaires.

SUR UN

TRAITEMENT SPÉCIFIQUE TRÈS PUISSANT

DES FIÈVRES PALUDÉENNES (1)

PAR

ARMAND GAUTIER

Membre de l'Institut et de l'Académie de médecine
Professeur à la Faculté de médecine de Paris.

Au moment où l'Europe envoie ses colons peupler les continents africain et asiatique, dans des pays souvent couverts de forêts et de marécages où le blanc est exposé aux coups de l'impaludisme et autres maladies fébriles, la découverte d'un spécifique aussi puissant ou plus puissant que la quinine, quelquefois insuffisante pour arrêter la fièvre dans ses états les plus graves ou les plus tenaces, serait certainement un bienfait.

Tout le monde sait que depuis longtemps l'arsenic a été préconisé dans le traitement de la cachexie malarique. Même avant le quinquina, il y a trois siècles, Melchior Friccius le recommandait déjà comme le meilleur des remèdes alors connus (2). En 1786, Fowler publiait les succès de sa liqueur antifébrifuge. Au XIX[e] siècle, Fodéré, Lordat, et surtout Boudin (1842) et Sistach prônèrent de nouveau le traitement de Friccius et de Fowler dans le paludisme. Mais la médication par l'acide arsénieux a toujours revêtu un tel caractère d'incertitude dans ses effets et de danger pour le malade que ce médicament ne put jamais supplanter la quinine. Le principal promoteur de cette médication, Boudin, remarque d'ailleurs que *le degré d'efficacité des préparations arsenicales est subordonné d'une manière manifeste à la constitution médicale régnante*, en un mot que les effets de ces préparations sont incertains.

(1) Communication faite à l'Académie des sciences le lundi 10 février et à l'Académie de médecine le mardi 11 février 1902. Cf. *C. R. de l'Acad. des sc.*, CXXXIV, p. 329 et *Bull. de l'Acad. de méd.*, (3), XLVII, p. 98.

(2) Il dit : « Experientia nos docebit arsenicum in febribus intermittentibus adhibitum, omnes eas dotes possidere quibus optima remedia prædita esse debent ».

Aussi voyons-nous notre collègue Léon Colin, dans son *Traité des fièvres intermittentes*, publié en 1870, se montrer très réservé sur l'emploi de l'arsenic, qu'il conseille seulement dans les cas de fièvres bénignes, qui ne réclament aucune précipitation thérapeutique, et qu'il recommande surtout comme un *reconstituant dans les cachexies palustres* (1).

Dix-neuf ans après, dans leur savant ouvrage sur : *les Maladies des pays chauds* (1889), MM. Kelsch et Kiener consacrent une demi-page à peine à la médication arsenicale, *qu'ils réservent au traitement de l'anémie consécutive à l'intoxication palustre et chronique* (2).

Enfin, M. Laveran, dans son traité *Du paludisme*, paru en 1898, écrit que *les effets reconstituants* de l'arsenic, administré à petite dose et longtemps, sont hors de doute, mais *que son action fébrifuge est très contestable* et qu'aucun médecin consciencieux ne voudrait faire l'essai du traitement de Boudin dans les formes graves du paludisme (3).

Aussi, depuis le XVIIIe siècle, l'idée que l'arsenic pouvait, en dehors de son action tonique et reconstituante, avoir une vertu fébrifuge propre, avait peu à peu perdu toute faveur, et si on le donnait encore aux paludéens, c'était toujours accompagné ou précédé de la quinine.

Lorsqu'en 1898 je découvris les effets thérapeutiques généraux des cacodylates, je me rappelai cette tradition médicale, et j'essayai à mon tour d'appliquer l'arsenic, sous sa nouvelle forme, au traitement de la cachexie consécutive à la malaria. Dans ma première communication à l'Académie de médecine (4), j'annonçais que j'avais pu guérir des suites d'un impaludisme invétéré deux malades ayant contracté les fièvres, l'un en Chine, en 1861, l'autre dans les marais des bords de la Méditerranée, tous les deux très anémiés, et repris de temps en temps d'accès larvés reparaissant à longues échéances. Depuis, M. le médecin-major A. Billet et M. Simonesco ont, à leur tour, prôné au même point de vue les effets de ces cacodylates, qu'ils considèrent comme de *bons agents réparateurs*

(1) L. Colin, *Traité des fievres intermittentes*, p. 395 et 459. Paris, 1870.

(2) *Traité des maladies des pays chauds*. Paris, 1889, p. 871.

(3) A. Laveran, *Traité du paludisme*. Paris, 1898, p. 387.

(4) *Bull. Acad. méd.*, 1899, (3), XLI, p. 610 (note).

dans la cachexie consécutive à la malaria (1). Mais la pensée que l'arsenic, même sous cette forme nouvelle, pût devenir un véritable spécifique de la fièvre intermittente, un succédané de la quinine, bon à administrer dans les cas aigus ou pernicieux, ne venait à personne, tant l'opinion de la spécifité exclusive des sels de quinine dans l'impaludisme, de leur nécessité presque absolue, paraissait établie sur des preuves définitives et sans nombre.

Pour moi, même après mes premiers essais de traitement *des suites de la malaria* (1898), j'ai passé près de deux ans à me faire à l'idée qu'on pourrait peut-être remplacer la quinine par les cacodylates ou toute autre combinaison organique où l'arsenic aurait perdu sa toxicité tout en conservant sa puissance médicatrice.

Il était à prévoir, en effet, que les cacodylates ne seraient pas les seuls composés d'arsenic contenant cet élément à l'état latent, inoffensif, facilement assimilable. En particulier, il semblait naturel de penser que le méthylarsinate disodique $As\,CH^3O^3Na^2$, corps déjà connu, de composition et de constitution analogue au diméthylarsinate sodique ou cacodylate, présenterait des propriétés physiologiques analogues à celles de ces derniers sels. Avec mon préparateur, M. Mouneyrat, nous avons observé qu'en effet le méthylarsinate disodique était presque dénué de toxicité (2) et, poursuivant l'étude de cette question au point de vue chimique, nous avons obtenu un certain nombre d'autres corps nouveaux où l'arsenic est uni à divers radicaux organiques.

Le plus simple de tous, le méthylarsinate disodique $As\,CH^3O^3Na^2$, fait plus particulièrement l'objet du présent travail. Sachant, comme je viens de le dire, qu'il était presque inoffensif pour les animaux, je l'ai essayé d'abord sur moi-même en injections hypodermiques et par la bouche, puis sur divers malades, et j'en ai fait connaître l'activité thérapeutique à quelques-uns de mes collègues et amis, médecins des hôpitaux de Paris ou de province, qui ont bien voulu se joindre à moi pour l'expérimenter amplement. Il

(1) Voir A. Billet, Congrès international de médecine, août 1900, et « Le Paludisme : Contribution à l'étude de la fièvre intermittente quarte ». *Bull. méd. de l'Algérie*, juillet et août 1901.

(2) On a injecté un demi-gramme à la fois par la voie hypodermique, à un Chien de 15 kilogrammes qui n'en a pas paru incommodé. Mélangé à de la chapelure, six Souris blanches ne sont mortes qu'après en avoir absorbé 56 grammes par kilogramme de leur poids.

leur avait été fourni sous les noms de ***nouveau cacodylate***, ***sel arsenical B***, ***arrhénal*** (1), nom qu'on peut adopter pour l'usage courant, parce qu'il permet de simplifier le langage et d'éviter les ambiguités.

Ce sel est doué de propriétés médicamenteuses générales très remarquables qui feront l'objet d'une prochaine communication à l'Académie. Pour aujourd'hui, je veux faire connaître seulement l'action du méthylarsinate disodique dans le traitement des fièvres paludéennes.

Sur le conseil de notre savant collègue, M. Laveran, que j'avais entretenu de mes projets, j'ai envoyé, sous le nom de *sel arsenical B*, une petite provision de méthylarsinate à M. A. Billet, médecin-major à l'hôpital militaire de Constantine, docteur ès-sciences, dont les habitudes de précision scientifique et la haute compétence en tout ce qui touche au paludisme et, en particulier à la connaissance de ses Hématozoaires, me donnaient toute garantie. Pratiquant dans un pays où les fièvres intermittentes règnent endémiquement et souvent sous des formes très graves, M. Billet était particulièrement bien placé pour suivre ces études. Il accepta d'autant mieux de m'aider dans ces recherches, qu'il était chargé d'une enquête sur la nécessité d'introduire les cacodylates dans les hôpitaux de l'armée, et que je lui avais fait connaître l'analogie de composition et de propriétés physiologiques et thérapeutiques du *sel arsenical B*, que je lui envoyais, et des cacodylates.

Vu la gravité des affections paludéennes d'Afrique, et quoique l'arrhénal puisse être donné sans aucun inconvénient par la bouche, il fut convenu que ce sel serait administré aux malades à la dose de 5 à 10 centigrammes en injections hypodermiques, qui sont très bien supportées, non douloureuses, et qui nous assuraient, chose très importante dans ce cas, une rapide et complète absorption du médicament.

Les résultats observés ont dépassé mes espérances. *Les neuf malades ainsi traités, et qui tous étaient restés réfractaires à l'action des sels de quinine à haute dose, furent rapidement guéris* ; chez quelques-uns seulement il se produisit de légères rechutes, mais la maladie céda à de plus fortes doses du médicament.

(1) Du grec ἄῤῥην : mâle, vigoureux, forme archaïque de ἄρσην.

On remarquera qu'il s'agit ici de fièvres paludéennes contractées et soignées dans le milieu africain, qui leur imprime généralement un caractère particulier de gravité et que tous les malades, traités jusque-là à la quinine, étaient en pleine période de retour d'accès fréquents et graves.

Voici quelques-unes de ces observations (1) :

Observation I. — Leut.... a été atteint d'une première attaque de paludisme le 14 octobre 1901. D'abord quotidiens, les accès prirent, à partir du 20, le type tierce, avec paroxysmes arrivant à *t.* = 40°8. Malgré l'emploi de la quinine à fortes doses (1 gr. 50), les rechutes se produisaient tous les huit jours environ. Nouvel accès, moins violent, le 16 janvier dernier, avec température de 38°6; il dure de 10 heures du matin à 6 heures du soir. A l'examen du sang, les Hématozoaires de Laveran se présentent sous leur forme la plus petite. Ils sont peu nombreux. Le malade est très anémié.

Le 17 janvier, lendemain du dernier accès, à 9 heures du matin, en apyrexie, on fait une seule injection de 5 centigrammes de sel arsenical; vingt-quatre heures après, un examen microscopique minutieux permet de constater la disparition complète des Hématozoaires spécifiques. La guérison s'est maintenue depuis.

Obs. II. — Dub.... Première atteinte de paludisme le 10 septembre 1901. Accès très violents, quotidiens au début. Ils ne cèdent momentanément que par l'administration de 1 à 2 grammes de sulfate de quinine. Ils reviennent encore les 14 et 16 janvier. Température maximum, 39°4. Le 17 janvier, à 9 heures du matin, on injecte 5 centigrammes d'arrhénal. Le 18, tous les Hématozoaires (grosses Amibes pigmentées) ont disparu. Une seule injection a suffi. Apyrexie complète depuis lors.

Obs. III. — Geof... est atteint de paludisme depuis le 11 septembre dernier. Type tierce à rechutes fréquentes. La fièvre, très violente, monte à 40°8. Les hautes doses de quinine diminuent la force des accès, mais ne les suppriment pas; ils reparaissent tous les huit jours environ. Dernier accès le 16 janvier; température maximum, 38°2. Hématozoaires de petite forme assez nombreux, 4 à 5 par champ du microscope. Cachexie très marquée. Le lendemain du dernier accès, à 9 heures du matin, on fait une injection de 5 centigrammes du sel arsenical. Vingt-quatre heures après, le sang

(1) Je supprime celle du dernier malade Seoul... qui est encore en traitement.

est examiné : les Hématozoaires ont presque disparu, mais ils réapparaissent en assez grand nombre le 19, sans toutefois donner d'accès. On pratique alors une deuxième injection de 5 centigrammes d'arrhénal. Le lendemain, on constate la disparition complète des Hématozoaires spécifiques. La guérison s'est maintenue depuis.

Obs. IV. — Soul.... Ce malade a eu sa première atteinte de paludisme le 1er octobre 1901. Les accès sont quotidiens, assez violents ; les températures dépassent souvent 40°. Malgré la quinine à haute dose, les rechutes sont fréquentes. La cachexie est accusée. Un accès très violent se produit encore le 13 janvier. Il dure toute la journée. Maximum de température, 39°6. Les Hématozoaires apparaissent dans le sang, nombreux et de petite forme.

Première injection de 5 centigrammes de sel arsenical le 19 au matin. Disparition graduelle des Hématozoaires constatée le 19, puis le 20 janvier. Deuxième injection de 5 centigrammes le 21 à 9 heures. Disparition complète des Hématozoaires. Guérison confirmée depuis.

Obs. V. — Argill.... Première attaque de paludisme le 14 juillet 1901. *Accès quotidiens* violents arrivant à 40°, résistant aux fortes doses de quinine. Rechutes fréquentes en octobre, novembre, décembre et janvier, toujours du type quotidien. Nouvel accès le 22 janvier, qui dure de 5 heures du soir au lendemain 9 heures du soir ; température 39°8. Hématozaires de petite forme, avec croissants assez nombreux. Cachexie avancée. Première injection de 5 centigrammes d'arrhénal le 23 à 9 heures du matin, en plein accès. Deuxième injection le 24. Troisième le 25. Ces deux dernières de 75 milligrammes. A ce moment la disparition des Hématozoaires semble complète. L'apyrexie se prolonge jusqu'au 28, mais il y a un accès de force moyenne ce jour-là. On donne 50 milligrammes de sel arsenical le 29, et 75 le 30, *par la voie gastrique*. Apyrexie depuis le 28 janvier.

Ici, la fièvre a été plus tenace. Remarquons qu'elle était très violente et à type quotidien, type le plus réfractaire, comme on sait, à l'action de la quinine.

Obs. VI. — Enim... Premier accès de paludisme le 15 septembre 1901. Accès tierces dès le début, *à allures pernicieuses*, faisant monter la température à 40°8. On essaye en vain de les arrêter

avec le sulfate de quinine à la dose de 1 gr. 50 par vingt-quatre heures. Rechutes graves et fréquentes en novembre, décembre 1901 et janvier 1902. Cachexie avancée. Le dernier accès précédant le traitement arsenical a lieu le 18 janvier ; température maximum 39°7. Hématozoaires nombreux.

Première injection de 5 centigrammes d'arrhénal le 19 au matin en apyrexie. La dose est insuffisante ou trop tardivement appliquée, car l'accès revient dans la soirée du même jour et dure jusqu'au 20 au soir, avec une légère rémission dans la matinée. Seconde injection le 21, à 9 heures du matin, en apyrexie. A cette date, on retrouve encore quelques Hématozoaires dans le sang. Léger accès le soir du 21. D'où, nouvelle injection de 5 centigrammes les 22, 23 et 24. A partir du 21 on assiste à la disparition graduelle des Hématozoaires. Elle est complète le 23. Apyrexie à partir du 22. Guérison confirmée depuis.

Obs. VII. — Roch.... Ce malade a été atteint pour la première fois d'impaludisme le 30 septembre 1901. *Les accès sont quotidiens et très violents, à caractère pernicieux, de forme typhique.* Ils sont subintrants et durent, en général, toute la journée, avec de courtes rémissions le matin ; température maximum, 40°9. Rechutes nombreuses jusqu'au 16 janvier, malgré de très fortes doses de sulfate de quinine.

A ce moment, la cachexie est profonde, les Hématozoaires du sang sont très abondants, de petite forme, avec croissants.

Première injection de méthylarrhénal le 17 janvier, à 9 heures du matin ; deuxième le 19, à 10 heures du matin, en apyrexie. Nouvel accès le 20 dans la soirée ; température maximum 39°2. Troisième injection de 5 centigrammes de sel arsenical le 21 janvier. Nouvel accès les 21 et 22 ; d'où quatrième injection de 5 centigrammes ce jour là. Tous les Hématozoaires ont depuis disparu. Apyrexie complète à partir du 22 janvier.

Ainsi, malgré l'emploi de doses un peu trop faibles de médicament, ce qui constituait une bonne règle de prudence dans les premiers essais, tous ces malades, même ceux à accès quotidiens et à caractères pernicieux, ont été guéris en une, deux, très rarement plus de trois injections, répétition qui n'eût probablement pas été nécessaire si le sel arsénical eût été donné aux doses très bien supportées de 10 et même de 15 centigrammes qui seront peut-être nécessaires dans les cas les plus graves et qu'il faudra renouveler, par prudence, quelques jours après.

On a dit plus haut que chez aucun de ces malades la quinine, précédemment employée à doses élevées, n'avait pu assurer la guérison et faire disparaître entièrement les Hématozoaires. La médication arrhénique semble donc, au point de vue de sa spécificité et de son efficacité, plus puissante que la médication par la quinine elle-même. Elle a sur elle d'autres avantages encore.

Contrairement à ce qui se passe quand on recourt aux préparations de quinine, l'estomac, au lieu de se délabrer de plus en plus, grâce à l'action répétée de ces sels à haute dose, prend une vigueur remarquable. Dès le lendemain de leur dernier accès, les malades traités par le sel arsenical demandent à manger. L'état saburral de la langue n'existe plus; les forces renaissent rapidement avec l'appétit.

Enfin, et c'est aussi un avantage considérable, la déglobulisation du sang qui, chez les paludéens, augmente à chaque accès et se poursuit encore sous l'action des fortes doses de sels de quinine, non seulement s'arrête lorsqu'on emploie la médication arrhénique, mais est remplacée par une reproduction rapide des hématies. *En un mot, l'arsenic donné sous cette forme supprime entièrement et d'emblée l'anémie palustre.*

M. le Dr A. Billet a bien voulu compter les globules et apprécier l'hémoglobine de quelques-uns des malades soumis à ce traitement. Voici les résultats :

	NOMBRE DE GLOBULES ROUGES PAR MILLIMÈTRE CUBE DE SANG			HÉMOGLOBINE EN 100 DE SANG	
	Avant l'injection	24 heures après l'injection	48 heures après l'injection	Avant l'injection	De 24 à 28 heures après
I. Leut	3 596 000	3 956 000	4 120 000	12.3	13 2
II. Dub	3 255 000	3 844 000	—	10.6	11.3
III. Geof	2 740 000	3 317 000	3 420 000	12.2	12.7
IV. Soul	3 844 000	4 423 000	5 022 000	12.5	13.2
V. Argill	3 487 000	4 123 000	—	13.2	13.7
VI. Enim	3 028 000	3 445 000	3 813 000	10.6	10.7
VII. Roch	4 340 900	4 805 000	4 867 000(1)	12 6	13.1
VIII. Susch	3 131 000	3 534 000	—	12.6	13.1

(1) Malgré les deux accès survenus au cours du traitement arsenical.

Il résulte des observations de M. A. Billet que, sous l'influence du sel arsenical, les globules mononucléaires, et particulièrement les grands mononucléaires, phagocytes spéciaux des Hématozoaires du paludisme, augmentent rapidement dans le sang. Ils peuvent dépasser 68 p. 100 avec 28 p. 100 et plus de grands mononucléaires. Le même phénomène s'observe sous l'influence de la quinine. Le médicament arsenical paraît donc agir par le même mécanisme que cette dernière substance.

Tous ces résultats sont donc fort encourageants et autorisent à tenter cette médication dans les grands accès pernicieux de l'été.

Il reste à déterminer les doses les plus favorables. Celles qui ont été employées jusqu'ici ont été notoirement et volontairement un peu faibles. Elles devront être augmentées surtout lorsqu'il s'agira d'opposer à de grands accès un médicament que j'ai pu employer jusqu'ici sans aucun inconvénient à doses doubles et triples, soit par la bouche, soit par la voie hypodermique.

Il conviendra de recourir aussi pendant quelque temps aux injections préventives renouvelées.

Il faudra examiner, parmi les préparations d'arsenic latent, y compris les cacodylates, les substances qui sont plus particulièrement actives dans l'impaludisme.

Enfin, je crois qu'il y a lieu d'étudier les effets de ces mêmes composés arsenicaux organiques dans les fièvres continues et dans les fièvres éruptives, ce que j'ai déjà entrepris avec l'un de nos collègues les plus distingués.

Mais, à cette heure, il me semble établi que l'action des sels à arsenic latent, et particulièrement celle du méthylarsinate disodique, offre sur l'emploi des préparations de quinine de grands avantages.

Il n'est que juste de répéter encore, en terminant, que ce travail n'a pu être mené au point de certitude qu'il représente que grâce à la savante collaboration de M. le Dr A. Billet, à qui je ne saurais trop exprimer toute ma gratitude.

SOPRA UNA NUOVA SPECIE

DELLE *ALLOCREADIINAE*

OSSERVAZIONI

DEL

Prof. M. STOSSICH

Fra i diversi gruppi, nei quali ultimamente venne diviso l'antico genere *Distomum*, uno dei meglio caratterizzati è quello costituito dalle forme appartenenti alla sottofamiglia *Allocreadiinae*. L'Odhner (1) intraprese la revisione di alcune specie del genere *Allocreadium* Lss. ed in questo suo lavoro venne alla conclusione che tutte le specie aggregate a questo genere si potevano dividere in due gruppi ben distinti, caratterizzati specialmente per lo sviluppo delle uova : un gruppo avente le uova provvedute di un lungo filamento polare e un secondo gruppo costituito da forme provvedute di uova mancanti del filamento polare. Il Lühe, in un suo lavoro in corso di preparazione, viene, a quanto mi scrive, a conclusioni non soltanto identiche a quelle dell'Odhner, ma scinde il genere *Allocreadium* Looss in due generi, corrispondenti ai due gruppi dell' Odhner e stabilisce, per le forme ad uova con filamento polare il nuovo genere *Loborchis* e mantiene il genere *Allocreadium* Looss unicamente per le forme del secondo gruppo.

Studiando ora i parassiti delle Anguille adriatiche, ebbi occasione di raccogliere diverse volte nel loro tenue dei Distomi, che ritenevo identici al *Distomum fasciatum* Rud. ; dagli studi fatti dall' Odhner sui tipi del Rudolphi, dovetti ricredermi e siccome mi riesciva impossibile identificare il distoma raccolto con le *Allodreadiinae* fino ad ora descritte, venni alla conclusione che la forma dell' Anguilla doveva rappresentare una specie nuova appartenente al primo gruppo dell'Odhner, equivalente al genere *Loborchis* Lühe. A questa specie tanto caratteristica per la grande

(1) Theodor Odhner, Revision einiger Arten der Distomengattung *Allocreadium* Lss. *Zoologische Jahrbücher*, XIV, 1901, p. 483-520, tav. XXXIII.

variabilitá nella disposizione e forma delle sue glandole genitali, impongo il nome di :

Loborchis mutabilis, n. sp.

Lunghezza 4-5^{mm} ; larghezza massima 1^{mm}.

Gli estremi dati nelle dimensioni equivalgono unicamente per esemplari morti, mentre invece negli animali vivi i movimenti di contrazione e dilatazione sono tanto vivaci da estendere il corpo a più del doppio, assottigliando di molto la parte anteriore (collo).

Ha corpo inerme, appiattito, di colore giallognolo con una distinta macchia gialla nel mezzo determinata dalle uova ; dopo morte assume una forma ellittica, con le due estremità assottigliate rotondate e la posteriore generalmente prolungata. La ventosa ventrale apparisce in grandezza il doppio della ventosa orale, molto robusta e situata al terzo anteriore ; nella maggior parte degli esemplari è di forma circolare, mentre in altri assume una distinta forma ellittica trasversale. Dalla ventosa orale subterminale diparte una prefaringe larga e cortissima, la quale dà sviluppo ad una faringe molto robusta e di forma subquadrata ; l'esofago lungo e grosso, si divide a metá distanza fre le due ventose in due larghi intestini, i quali si mantengono a qualche distanza dai margini laterali del corpo e terminano alquanto distanti dall' estremo posteriore.

Le glandole genitali hanno uno sviluppo imponente. I testicoli sono grandissimi, situati immediatamente uno sopra l'altro nel mezzo della parte postacetabulare ed estesi da un intestino all' altro ; variano molto nel loro aspetto, per lo più sono di forma rettangolare, talvolta triangolare e presentano delle forti lobature, suscettibili anche queste a grandi variazioni. Negli esemplari tipici il testicolo anteriore è più piccolo del testicolo posteriore. I due canali deferenti penetrano indipendentemente uno dall' altro nel fondo della tasca del pene e versano il loro contenuto nella vescica seminale. Un grande sviluppo presenta la tasca del pene, lunga, claviforme ed estesa fino al fianco sinistro della ventosa ventrale ; contiene una grande vescica seminale piegata su stessa, una parte prostatica con poche glandole e un canale ejaculatore relativamente lungo. L'apertura genitale si trova all' altezza della biforcazione intestinale. L'ovario è più piccolo e del medesimo aspetto dei testi-

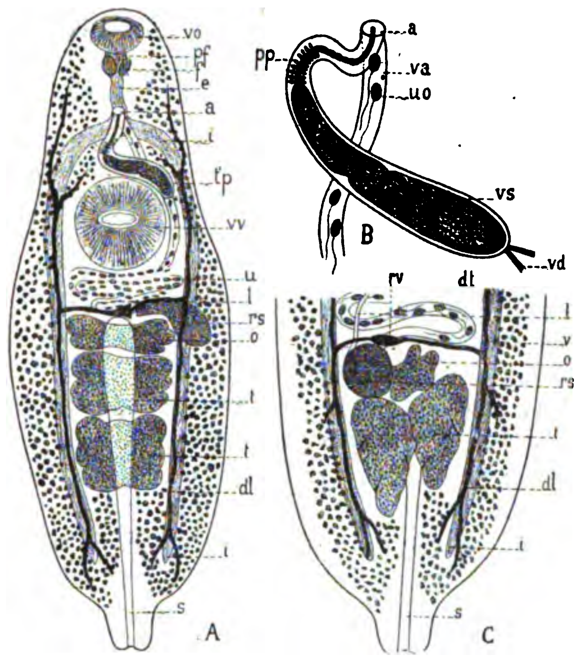
coli e a questi immediatamente sovrapposto; si presenta generalmente a lobatura laterale e come le glandole testicolari puó anch' esso variare molto in forma e in grandezza. Trovai spesse volte degli esemplari con l'ovario di forma triangolare allargata, nel quale le lobature erano sviluppate esclusivamente al bordo posteriore. Il ricettacolo seminale è voluminoso a forma di storta e situato alla sinistra dell' ovario; da esso diparte un lungo canale di Laurer, il quale si dirige verso destra e piegandosi fortemente va e sboccare alla faccia dorsale dell' animale. I vitollogeni sono costituiti da numerosissimi acini, estesi lateralmente da un' estremità all' altra del corpo abbracciando in parte gl'intestini; sotto il testicolo posteriore si osservano due gruppi di acini, estesi fra l'intestino e la vescica di secrezione e uniti per mezzo di un proprio dotto al grande dotto longitudinale. I due dotti longitudinali corrono paralleli per tutta la lunghezza degl'intestini, mantenendosi alla parte ventrale di questi; sono fra loro uniti da un dotto trasverso; il quale passa fra l'utero e l'ovario e forma vicino al ricettacolo seminale un ricettacolo vitellogene piuttosto grande, triangolare e allungato. L'utero forma 4-5 spire fra l'ovario e la ventosa ventrale e contiene un numero limitato di uova grandi, ellittiche, di colore giallo-bruno e provvedute posteriormente di un lungo filamento polare. La vescica di secrezione è molto lunga e stretta e si estende dall'estremità posteriore all' utero, sviluppandovi un piccolo allargamento dal quale dipartono lateralmente due sottili rami.

Come già lo dissi, il *Loborchis mutabilis* vive fra il muco dell' intestino tenue dell' *Anguilla vulgaris* (Trieste) e si presenta sotto l'aspetto di macchiette di colore giallo pallido.

Interessanti sono i casi di anomalia che si possono osservare in questo Distoma; in generale, lo studio delle anomalie nei Distomi, si riducono fino ad ora a ben poca cosa e pochi sono gli elmintologi, che di esse si occuparono; fra questi merita uno speciale accenno il Kowalewski (1), il quale fece delle osservazioni speciali sulla posizione inversa delle glandole genitali negli *Opisthorchis*, denominando il fenomeno « amfitipia sessuale ». Nel *L. mutabilis* la forma e la posizione delle glandole genitali sono suscettibili a tante variazioni che riesce ben difficile a riconoscere la forma

(1) M. Kowalewski, Studya helmintologiczne. — V. Przyczynek do bliższej znajomości kilku przywr. *Bulletin de l'Académie des sciences de Cracovie*, février, 1898.

tipica dalla forma anomala. Così osservai, che la tasca del pene e la vagina, che negli esemplari normali stanno alla sinistra della ventosa ventrale, in alcuni casi invece si estendono alla destra di questa. Il ricettacolo seminale anch'esso si trova delle volte spostato alla destra e in questo caso il canale di Laurer invece di piegarsi



Loborchis mutabilis, n. sp.

A, animale adulto; B, organi di copulazione; C, amfitipia sessuale. — *a*, apertura genitale; *dl*, dotto longitudinale; *dt*, dotto trasversale; *e*, esofago; *f*, faringe; *i*, intestino; *l*, canale di Laurer; *o*, ovario; *pf*, prefaringe; *pp*, parte prostatica; *rs*, ricettacolo seminale; *rv*, ricettacolo vitellogene; *s*, vescica di secrezione; *t*, testicoli; *tp*, tasca delle pene; *u*, utero; *uo*, uova; *va*, vagina; *vd*, vaso deferente; *vo*, ventosa orale; *vs*, vescica seminale; *vv*, ventosa ventrale.

da sinistra a destra, ascende direttamente dal ricettacolo seminale passando fra i giri dell'utero. Interessantissimo è il caso di amfitipia sessuale illustrato nella fig. 3, inquantochè esso viene quasi a distruggere una delle frasi diagnostiche comune a tutti gli *Allocreadium*, e tanto più interessante avendo avuto occasione di osservare le forme di passaggio da questa alla tipica. In questo caso i due testicoli, grandi e di forma triangolare allungata, erano disposti simmetricamente rispetto l'asse longitudinale del corpo; il testicolo

sinistro alquanto più piccolo si trovava situato poco più in alto del destro e l'ovario veniva ad occupare l'insenatura anteriore fra i due testicoli, avendo alla sua destra il ricettacolo seminale.

Le Anguille, per il loro svariato genere di vita e per il loro svariato alimento, albergano forse più specie di Distomi che non qualunque altra specie di Pesci e nel mio lavoro « *I Distomi dei Pesci marini e d'acqua dolce.* Trieste, 1886 » ne enumerai ben 13 forme. Di queste, quattro specie (*Dist. appendiculatum* Rud., *D. rufoviride* Rud., *D. ventricosum* Rud. e *D. grandiporum* Rud.) appartengono alla sottofamiglia delle *Hemiurinae*; il *Dist. inflatum* Molin invece alla sottofamiglia delle *Echinostominae*; il *Dist. globiporum* Rud. è l'unico rappresentante del genere *Sphærostomum* Lss., mentre un *Derogenes* Lühe e il *Dist. varicum* Zed. e un *Podocotyle* Duj. il *Dist. angulatum* Duj.; il *Dist. simplex* Rud. descritto dall' Olsson e dal Levinsen appartiene, a quanto ne dice l'Odhner, all' *Allocreadium atomon* (Rud.) e perciò differente dal *Loborchis mutabilis* se non altro per le uova mancanti di filamento e per la stessa ragione ne differisce l'*Allocreadium commune* (Olsson) e l'*Allocreadium fasciatum* descritti dall' Olsson, e cosi pure del tutto differente apparisce il *D. bergense* Olss. Infine il *D. polymorphum* Rud. per l'insufficiente descrizione data dal Wedl, resta una specie incerta; in ogni caso, fra esso e il *Lob. mutabilis* si riscontra una grande analogia nella disposizione delle glandole genitali, mentre invece ne differisce moltissimo per il rapporto di grandezza fra le due ventose e per le dimensioni del corpo (lunghezza $0^{mm}75$-$1^{mm}2$).

Da questo brevissimo sunto risulta chiaramente che il Distoma da me trovato non corrisponde affatto alle specie state fino ad ora descritte dall' Anguilla; inoltre dai caratteri summenzionati e dal disegno dato risulta ad evidenza che questo Distoma dell' Anguilla appartiene alla sottofamiglia delle *Allocreadiinae* e al nuovo genere stabilito dal Lühe, *Loborchis*. A questo nuovo genere il Lühe aggrega quattro specie: il *L. fasciatum* (Rud.), il *L. gobii* (Stossich), il *L. labri* (Stossich) e una quarta specie nuova del tutto; di queste quattro specie, sono soltanto le due prime che presenterebbero delle analogie col *L. mutabilis*, mentre invece ben differenti sono le altre due. Nel *L. fasciatum* (Rud.) i vitellogeni non superano mai il livello anteriore della ventosa ventrale; nel *L. gobii* (Stossich) i testicoli e le uova presentano delle differenze notevoli.

LES THÉORIES DES ÉPIDÉMIES

ET DES CONTAGES JUSQU'AU XIXe SIÈCLE

PAR

le Dr C. CHAUVEAU

Au cours de nos recherches sur les maladies du pharynx, nous avons dû étudier les opinions des médecins antérieurs au XIXe siècle sur l'étiologie des maladies infectieuses et la nature des contages. Il nous a paru intéressant de compléter nos notes et de présenter ainsi une étude d'ensemble sur cette question.

La *période Gréco-Romaine* est à peu près stérile. Les théories humorales, base de la pathogénie antique, conduisaient bien plus à l'idée de la spontanéité morbide, qu'à celle de contages extérieurs à l'organisme. D'ailleurs, les Anciens n'observèrent que rarement ces épidémies formidables qui déciment si rapidement les populations. La peste d'Athènes, celle du règne de Marc-Aurèle dont Galien fut le témoin, la diphtérie qui régna en Egypte et en Syrie au temps d'Arétée, ne constituent en somme que des épisodes exceptionnels séparés par des siècles. D'autre part, on ne connaissait alors, ni la variole, ni la rougeole, ni la scarlatine, ni le typhus, ni le choléra asiatique; les oreillons étaient encore fort mal étudiés. Enfin, on n'avait que des notions fort vagues sur les maladies parasitaires, qui auraient pu fournir quelques inductions utiles sur la nature des contages. Ainsi, la gale passait alors pour une affection constitutionnelle, engendrée par la bile échauffée et dont il n'était pas toujours prudent de combattre les manifestations cutanées. Sa description était si imparfaite que Rayer a pu soutenir, à tort du reste, que les auteurs gréco-romains ignoraient cette maladie.

Dans une épidémie, ce qui les frappe, ce n'est pas le fait de la contagion, mais la multiplicité des cas de même nature.

Parmi les explications qu'ils en donnent, on retrouve d'abord l'hypothèse commune à toutes les populations primitives, qu'elles soient sauvages, ou à demi-civilisées (Egypte, Chaldée, Syrie,

Perse, Indo-Chine, Mexique, Pérou...), la colère des dieux. La Grèce elle-même fut imprégnée de ces superstitions. L'Iliade relate la peste qui suivit l'enlèvement de la belle Chryséis, fille d'un prêtre d'Apollon, par Agamemnon, le roi des rois. De très nombreux ex-voto, des dédicaces, des inscriptions, récemment retrouvés, montrent combien cette croyance était générale. Hippocrate lui-même, bien qu'imbu des doctrines philosophiques souvent très hardies de son temps, n'hésite pas à admettre que certaines affections sont d'origine divine et qu'il est inutile d'essayer de les combattre.

A côté de cette théorie mythique, on retrouve dans l'œuvre hippocratique des hypothèses d'un caractère plus scientifique. Il faut se rappeler que les Grecs et les Romains habitaient des contrées où le paludisme est endémique. Or, dans les régions marécageuses, les habitants prêtent, comme on le sait, la plus grande importance aux effluves telluriques qui parfois forment des nuages opaques, à la direction du vent, à la constitution climatérique humide ou sèche. Les hippocratiques synthétisèrent, pour ainsi dire, ces notions populaires.

Les successeurs d'Hippocrate, notamment Galien, précisèrent un peu mieux. Le point de départ de leurs théories fut le phénomène si connu du levain, qui, introduit dans une pâte de farine, la transforme tout entière. Ils semblent admettre qu'il s'échappe du corps des malades des particules invisibles qui, pénétrant dans un corps sain, y déterminent des altérations morbides analogues.

A côté des médecins, il y avait des observateurs, paysans, éleveurs, agronomes, ignorant sans doute les savantes théories des différentes sectes médicales, mais sachant voir et cherchant à scruter les causes des épizooties désastreuses qui dévastaient leurs troupeaux. Or, ils connaissaient assez bien déjà certaines maladies parasitaires. Columelle parle de boutons qui siégeaient aux pattes des Brebis et dont il sortait un Ver. Pline parle aussi d'un Ver qui se développait dans la tête des Rats et les faisait périr. Des maladies parasitaires aux infections il n'y avait qu'un pas, qui fut franchi par Varron et Lucrèce. Mais ces hypothèses sur la nature animée des contages restaient fort vagues, et ne firent conséquemment que peu d'impression sur les esprits.

D'ailleurs, les médecins sentaient vraisemblablement d'instinct,

que les troubles habituels des maladies parasitaires ne concordaient nullement avec les réactions tumultueuses des maladies pestilentielles. Ils avaient déjà reconnu, ainsi que l'indique expressément Arétée, que, dans ce cas, la corruption des humeurs produit un véritable empoisonnement analogue à celui que déterminent les poisons les plus violents. « Ne voit-on pas ici les maladies produire les mêmes effets que les poisons et des poisons faire vomir les mêmes matières qu'on vomit dans les fièvres ? C'est pourquoi on ne doit pas trouver étrange que, dans la peste qui désola Athènes, quelques personnes crurent que les Péloponnésiens avaient jeté du poison dans les puits du Pirée ; car on ignorait, dans ce temps-là, le rapport qu'il y a entre les effets de certains poisons et ceux des maladies pestilentielles ».

Les *Arabes*, qui ont été fréquemment spectateurs d'épidémies fort graves de variole, de rougeole, de peste, de typhus divers, accordent une attention toute spéciale aux maladies contagieuses, mais sans élucider beaucoup leur pathogénie. Ils se bornent à invoquer des altérations humorales, tout comme les Grecs ; cependant ils insistent sur les idées de fermentation. Rhazès compare la variole au moût de raisin en pleine ébullition fermentative. Avicenne fait ressortir le côté putride de beaucoup d'infections. Il y aurait là, selon lui, une sorte de pourriture analogue à celle de la chair corrompue. Cet auteur note très nettement l'influence nocive de certaines eaux potables impures. Avenzoar a signalé dans le Theisir (lib. II, cap. XIX) la nature parasitaire de certaines affections cutanées. « Il survient, dit-il, sur la peau de nombreux Poux qui entament le revêtement cutané et sont si petits qu'ils sont à peine visibles ».

Les *écrivains du moyen-âge*, c'est-à-dire Constantin l'Africain, Gordon, Gaddesden, Valescus de Tarenta, Théodoric, Guy de Chauliac, se bornent à reproduire, sur la nature des contages, l'opinion des Anciens et des auteurs Arabes sans y rien ajouter.

Cette absence d'originalité, cette servilité envers les idées traditionnelles, cessent au moment de la *Renaissance* et des *Temps modernes*. Mais, les instruments perfectionnés et les méthodes biologiques rigoureuses faisant encore défaut, on en est toujours réduit aux hypothèses :

1° Hypothèse surnaturelle.

Cette hypothèse traditionnelle, dont nous avons montré la très haute antiquité, était admise encore par beaucoup de médecins et surtout par les gens du monde. On ne s'accordait pas du reste sur le pouvoir supérieur, cause de l'épidémie ; on invoquait tantôt Dieu et tantôt le Diable.

Herrera a assez bien résumé, dans son opuscule sur la diphtérie bucco-pharyngée (Garrotillo) l'opinion de ses contemporains. Il rappelle que Martin del Rio (1) soutient que certains ulcères peuvent avoir une origine démoniaque; d'autre part, Vallesius, auteur d'une théologie renommée, aurait affirmé la même chose au chapitre XXVIII de son ouvrage. Il se peut, pense Herrera, que le Garrotillo, avec ses ulcérations de la gorge, rentre dans le cadre de ces affections engendrées par les mauvais esprits. Codronchus, Césalpin, Fernel, se seraient occupés avec raison de l'action nuisible exercée par les démons sur la santé. Tertullien (*Apologia*), ajoute l'écrivain espagnol, Saint-Jérôme, Saint-Jean Chrysostome (homélie 53) Saint-Thomas (quest. III, art. 5) sont également favorables à cette idée. Or, qu'y aurait-il d'étonnant à ce que l'esprit vital, troublé par des maléfices, se portant vers la gorge, y détermine de l'étouffement? D'ailleurs, la substance qui forme le démon, étant d'une nature plus éthérée que celle de l'Homme, peut, par cela même, quand le mauvais esprit s'introduit chez ce dernier, y causer des perturbations très graves.

2° Théorie astrale.

Les explications astrales avaient peut-être plus de crédit encore que l'hypothèse précédente.

Née, comme on sait, en Chaldée, propagée en Egypte, Perse, Inde, Chine, l'astrologie avait pénétré aussi dans les pays de langue grecque (Homère, Hésiode y font allusion ; Thalès, Pythagore, Démocrite passent pour des adeptes de cette superstition). Hippocrate reconnait en plusieurs passages l'action défavorable des astres sur certaines constitutions climatériques. Instaurée à Rome et même protégée par divers empereurs (Auguste, Tibère, Néron,

(1) *Disquisitionum magicorum, pars I, quæstio 5.*

Vespasien, Marc-Aurèle, Alexandre Sévère...), l'astrologie sombre avec la civilisation antique, au moment de l'établissement du christianisme et des grandes invasions barbares. Mais, lors des croisades, le monde occidental fut de nouveau impressionné à son contact; car, les Arabes l'avaient cultivée, développée, et plusieurs de leurs grands médecins semblent en avoir subi du moins partiellement l'influence. Aux XVe, XVIe, XVIIe siècles, le crédit des doctrines astrologiques fut tel qu'on les invoquait ouvertement dans les ouvrages médicaux.

Rappelons que les astrologues attribuaient aux corps célestes des pouvoirs spéciaux. Saturne, par exemple, avait une influence nocive sur la santé générale. Chacun de nos organes était régi par un astre. Ainsi, Mars commandait à la tête et au cœur. Si ces deux planètes entraient en conjonction (éclipse), il fallait redouter quelque calamité. Le fléau se définissait suivant la constellation près de laquelle le phénomène avait lieu ; près du Poisson, il atteignait le cou....

Herrera n'hésite pas à attribuer en grande partie une épidémie de Garrotillo à ce que Saturne et Jupiter se sont rencontrés en conjonction mineure près de ce signe du zodiaque. Vers l'an 1583, en 1587, 1588 et 1589, ajoute-t-il, la lune s'est entourée d'une auréole dans le voisinage de ce même signe du Poisson; aussi toute l'Espagne fut-elle ravagée cruellement par le mal. En 1500 et 1591, la recrudescence du fléau s'explique par des éclipses survenues près du signe du Cancer.

3° Hypothèses humorales et chimiques.

Cependant les idées humorales n'étaient pas abandonnées, et même les adeptes des deux hypothèses précédentes tâchaient d'expliquer l'influence surnaturelle ou astrale par des troubles dans la constitution des humeurs.

Fracastor, qui, en outre de son célèbre poème sur la syphilis, a écrit un traité important sur les maladies contagieuses (1), insiste beaucoup sur l'idée de putréfaction. Celle-ci, selon lui, constituerait l'essence même du processus morbide de ces affections. Il

(1) *Les trois livres de Jérôme Fracastor sur la contagion, les maladies contagieuses et leur traitement.* Traduction et notes par L. Meunier. Paris, Société d'éditions scientifiques, in 8° de XXIV-372 p.

admet que les corps, entrant ainsi pendant la vie en une sorte de pourriture, émettent des particules, des sortes de germes (seminaria), sur la nature desquels il ne s'étend pas. Par leur petitesse extrême, ils échapperaient complètement à la vue et seraient capables de provoquer dans un corps sain des lésions identiques à celles qui leur ont donné naissance. Tantôt leur subtilité leur permet de se propager au loin, grâce à l'air; c'est la contagion à distance. Tantôt au contraire leur viscosité en quelque sorte et leur lourdeur ne laissent possible que la contagion directe ; c'est le cas, par exemple, dans la syphilis. D'autre part, les vêtements et les objets de literie peuvent, en s'imprégnant du virus, transmettre le mal ; c'est alors la contagion indirecte. Ces trois modes de transmission avaient été déjà entrevus par ses prédécesseurs ; mais, ceux-ci ne les avaient décrits, ni avec la même précision, ni avec les mêmes détails. Comme on le voit, tout en restant dans le cadre de l'humorisme, les idées de Fracastor présentaient plus d'un point de contact avec la théorie des germes animés que nous étudierons ultérieurement.

Alpinus admit que le contage consistait en un miasme putride et corrosif. Rhodion et Mindererus adoptèrent les vues de Fracastor. Juncker revint à la théorie de la fermentation, émise principalement par les Arabes, et soutint qu'il s'agissait d'un miasme fermentescent.

L'apparition de l'iatrochimisme fit subir quelques modifications aux idées généralement régnantes, mais sans en changer le caractère fondamental, c'est-à-dire l'existence d'un contage, amenant par sa présence une perturbation chimique générale des humeurs, de nature analogue à celle produite par le levain dans une masse pâteuse de farine. Paracelse invoqua les altérations de l'arsenic à propos de la peste et de la diphtérie (Voir ce qu'il dit sur la prunella). Van Helmont fit de l'agent du contage un ferment (blas), Sylvius un sel volatil âcre, Sorbait un virus arsenical, Hoffmann un effluve fermentescent et d'essence sulfureuse. De Blégny, le fameux empirique, considérait le virus syphilitique comme une matière saline très âcre et très acide. Selon Quesnay, le célèbre secrétaire de l'Académie de Chirurgie, la contagion est une putréfaction provoquée. « C'est, dit-il, un mouvement intestin dont la plupart des sucs, principalement ceux des animaux, sont suscepti-

bles, un mouvement qui rend ces sucs extrêmement fétides, qui fait dégénérer leurs sels essentiels en sels alkali volatils, qui désunit et détache le principe terreux des autres principes, qui met ces derniers en liberté et en état de se dissiper, d'où résulte une dissolution et une destruction entières..... la malignité du mal ne consiste que dans des parties fort subtiles, qui peuvent s'évaporer et abandonner entièrement les autres parties du mixte corrompu. Après cette dissipation, les substances putrides qui restent ne sont plus contagieuses, ni malignes ».

Aussi pensait-on à cette époque que le meilleur moyen de désinfecter était d'aérer largement les chambres où avaient séjourné des sujets atteints de maladies contagieuses. Cette opinion est encore partagée par beaucoup de gens du monde. Tant que les effluves ne s'étaient pas dissipés, le péril passait pour très grand. Boerhaave raconte sérieusement qu'un chirurgien, ayant évacué à l'aide d'une sonde l'urine putréfiée d'un patient, fut ainsi exposé aux émanations fétides de ce liquide et contracta une inflammation pulmonaire fort grave. C'est pour la même raison que Lind s'oppose à ce qu'on ébouillante trop vite les linges et les vêtements des malades pris d'affections contagieuses, mode de désinfection déjà reconnu excellent par l'expérience. L'eau chaude favorisait en effet, suivant l'hypothèse chimique, l'évaporation des effluves malignes. Il convient, dit-il, pour échapper à ce danger, de faire tremper quelque temps ces effets dans de l'eau froide savonneuse pour en détacher les saletés qui y adhèrent. D'autre part, les idées régnantes avaient inspiré à ce médecin une crainte salutaire des selles de certains malades. Il les regardait « comme ce qui est le plus capable de communiquer l'infection ».

Notons en terminant que la théorie dont nous nous occupons actuellement était encore adoptée par la grande majorité des médecins au début du XIXe siècle ; elle est défendue par Ozanam dans son *Traité des épidémies*.

4° Hypothèse de la nature animée des contages.

Cependant, quel que fût le succès de l'hypothèse chimique, elle eut bientôt à subir la concurrence d'une autre doctrine, celle de la nature animée de l'agent infectieux. Si celle-ci ne recueillit pas la majorité des suffrages, elle eut pour elle des esprits éminents, tels

que Kircher, Redi, Lancisi, Plenciz et surtout le grand Linné. Les recherches historiques, auxquelles nous nous sommes livré, nous ont amené à conclure que la découverte de l'Acare de la gale avait été le point de départ véritable de cette théorie.

Depuis l'antiquité, cette affection éminemment contagieuse passait, comme on le sait, pour une sorte de maladie générale, engendrée par la bile échauffée. De même que, chez les anciens, les éleveurs avaient, par leurs remarques sur certaines maladies parasitaires des bestiaux, permis de pressentir la véritable nature des contages, de même ici, les gens du peuple, ignorants sans doute, mais observateurs, surent reconnaître que la gale était due aux morsures d'un animal si petit qu'il était à peine visible. Ceci ressort d'un passage de Moffet.

Dans son *Theatrum insectorum* (1568), qui eut beaucoup de retentissement à son époque, cet auteur affirme que les gens du peuple connaissaient parfaitement l'existence de l'Acare et savaient le retirer avec la pointe d'une épingle. Ces petits Insectes sont, dit-il, analogues à ceux qui vivent sur le vieux fromage, la vieille cire. Ils présentent à l'œil uniquement la forme d'un point rond, dont la petitesse égale presque celle des atomes d'Epicure. Ils appartiennent à une espèce complètement distincte des Poux. On ne les retrouve point, ajoute-t-il, dans les vésicules psoriques, mais à côté.

Cette remarque frappa beaucoup les contemporains. La découverte de l'Acare fut admise par Hauptmann dans sa célèbre pathologie animée. Lui-même et d'autres médecins illustres crurent voir des animalcules dans diverses maladies infectieuses, Langius dans la rougeole, Ziegler dans des fièvres d'allure maligne avec pétéchies, Amatus Lusitanus dans les pustules de la variole, Porcellus dans les teignes. Thomas Bartholin raconte qu'un médecin danois d'Helsingsbor, atteint de dysenterie, observa dans ses selles des milliers d'Insectes vivants. Mais, c'est Kircher surtout qui doit être considéré comme le grand promoteur des idées nouvelles.

Ce savant jésuite, que la guerre de Trente ans chassa de l'Allemagne, s'était fixé, après bien des tribulations, à Rome, où il professa plus de vingt ans au collège de la Sapience. Son activité intellectuelle était telle que, malgré les fatigues de l'enseignement, il put écrire de nombreux ouvrages sur les sujets les plus divers, tels qu'archéologie, philologie, philosophie, physique, histoire

naturelle. Bien que n'étant pas médecin, il a fait paraître sur la peste un traité remarquable par des idées très originales.

Le système de Kircher repose tout entier sur la proposition suivante : le processus morbide des maladies infectieuses est une pourriture et cette pourriture est le fait d'une multitude de petits animalcules, le plus souvent invisibles, mais que le microscope, récemment découvert, permet de reconnaître.

La nature putride des affections pestilentielles avait été déjà entrevue par des auteurs contemporains (Fracastor, Palmarius, etc.); d'autre part, comme on sait, depuis longtemps aussi, les gens du monde et les médecins admettaient le rôle pathogénique de la saleté et des immondices accumulées dans l'éclosion des épidémies. Cette opinion, bien que fausse, a eu, du reste, le grand avantage d'être l'instigatrice d'importantes réformes hygiéniques urbaines et de réprimer, dans bien des cas, les chances de pullulation des véritables microbes pathogènes en dehors de l'organisme. C'est donc sans grande opposition que Kircher soutenait que la peste peut résulter d'un amas de Poissons échoués sur le rivage, d'essaims de Sauterelles pourrissant sur le sol, de cadavres abandonnés sur le champ de bataille.....

Le rapport de cause à effet entre la pourriture et les germes animés était un peu moins facile à établir.

Depuis longtemps, on avait remarqué que la chair corrompue, le vieux fromage, le fumier pullulaient de petits organismes. Les anciens, frappés de voir la mort devenir pour ainsi dire le point de départ d'une vie intense et fourmillante, avaient réuni d'une façon indissoluble les deux phénomènes et admettaient conséquemment la génération spontanée. Il fallait, suivant eux, que le grain de blé subisse un commencement de putréfaction pour pouvoir germer. La plupart des philosophes et des naturalistes grecs avaient supposé, comme Thalès de Milet, que le limon de la terre, en fermentant, avait donné naissance aux plantes et aux animaux. Les médecins étaient si persuadés que la putréfaction peut engendrer des êtres vivants que, depuis longtemps, ils pensaient que les Vers intestinaux étaient produits par la corruption des matières alimentaires contenues dans l'intestin. Au XVIe siècle, les recueils d'observations contiennent des faits bien propres à fortifier la croyance à ce rôle générateur des processus putrides. On voit mentionnés des

abcès d'où s'échappèrent à l'ouverture quantité de petits Serpents. Parfois même, il s'agissait d'animaux plus élevés en organisation. Houiller, une des gloires de la Faculté de médecine de Paris, sous François Ier, par son érudition extraordinaire et son grand sens clinique, raconte sérieusement la navrante histoire d'un malade, atteint pendant sa vie de douleurs de tête insupportables, à l'autopsie duquel on trouva dans le cerveau un Scorpion vivant.

D'autre part, on admettait déjà la généralisation pour ainsi dire absolue des germes vivants, non seulement dans la terre, mais dans l'eau et dans l'air. A propos de ces derniers, ne savait-on pas que des êtres bien plus élevés en organisation que les petits Vers, trouvés en si grande quantité dans les substances putréfiées, pouvaient tomber subitement du ciel ? N'avait-on pas signalé notamment de véritables pluies de Crapauds et de Grenouilles ? Il n'était pas difficile de comprendre pourquoi les êtres vivants, agents supposés de la contagion, pouvaient même à certaine distance se répandre dans les corps sains.

Le microscope qu'on venait de découvrir apporta à Kircher de nouveaux éléments d'induction. Ayant examiné avec soin différentes substances organiques, il fut étonné d'y voir une quantité d'êtres qui échappaient complètement à l'œil nu. « Il est connu de tout le monde, que les Vers pullulent dans les corps en putréfaction ; mais ce n'est que depuis l'invention admirable du microscope qu'on peut constater aisément que toute matière putréfiée renferme des Vers innombrables, que leur petitesse dérobe entièrement à la vue. Moi-même je ne l'aurais jamais cru, si je n'avais dû me convaincre, à la suite de nombreuses observations personnelles ». C'est ainsi qu'on peut voir une fois de plus, et saisir, pour ainsi dire, sur le vif, comment de nouvelles méthodes d'exploration suffisent pour ouvrir très vite à la science de nouveaux domaines.

Comme tout être vivant, en se nourrissant, produit des déchets plus ou moins fétides et, qu'en se multipliant, il peut répandre quasi à l'excès ces déchets, Kircher arrivait assez bien à se rendre compte des phénomènes apparents de la putréfaction. Du reste, il insiste peu sur ce sujet.

Ce qui l'intéresse beaucoup plus, et là réside l'originalité de son système, c'est d'affirmer que toute substance corrompue contient des animalcules et de prouver, l'un des premiers, par la méthode

expérimentale, cette assertion : « Si on laisse à l'air libre, dit-il, un morceau de chair, au bout de un ou deux jours, elle est remplie de petits Vers de forme très variée ». Même résultat avec le vieux fromage, le lait aigri et le vinaigre. Une autre fois, ayant coupé un Serpent en un grand nombre de morceaux, qu'il eût soin d'enterrer isolément, il retrouve le lendemain un très grand nombre de petits Serpents (Vers) dans leur intérieur. Prenant aussi de la terre, qu'il agite dans l'eau d'une bouteille, il expose le tout aux rayons solaires ; il se dégage quelques bulles, et, au bout de peu de jours, l'eau du flacon fut trouvée remplie de petits Vermisseaux. C'est à la suite de ces remarques et de ces expériences que Kircher admit la nature animée des contages. Voici les propres termes qu'il emploie : « Hæc verò effluvia animata esse ex insensibilibus animatis corpusculis constituta patet ex vermibus, quæ ex eisdem corporibus scatere solent, multitudinem, quorum nonnulla in sensibilem molem excrescunt, quædam in insensibilis magnitudinis statu permanent, tanto tamen numero multiplicata, quantis corpusculis, seu particulis, quorum non est numerus, constat effluvium ; quæ cum subtilissima tenuissima et levissima sint, non secus ac atomi minimo aeris flatu agitantur : quoniam vero lentore quodam constant, et glutinosa tenacitate, facillimo negotio intimis pannorum, funium, linteorumque fibris, ossa, suber, quin et metalla, subtilitate sua penetrant, ibique nova fundant contagionis seminaria ; et ut tenuissima sunt, ita longissimo tempòris spatio, solo extrinsecus advenientis, et fortasse ab aere circumsita attracti humidum succum vitiunt, quem et in suam virulentam substantiam mox convertunt (cap. VIII) ».

Le microscope, qui avait si fort contribué à préciser les idées de Kircher, devait les fortifier, en permettant des découvertes ultérieures très importantes. En effet, par suite de ses perfectionnement, Leeuwenhoek aperçut en 1680 les Infusoires et décrivit les Rotifères des eaux dormantes, les Volvoces tournoyants des eaux de fumier, les Protées, les Monades, les Grégarines des infusions de foin. Backer, Needham, Joblot, Hook firent connaître les Anguillules du vinaigre et de la colle de farine. Le nombre prodigieux et la petitesse extrême de tous ces animalcules, dans des matières où le microscope seul était capable d'en déceler l'existence, ne pouvaient manquer de frapper beaucoup les esprits.

Ce qui devait intéresser plus encore les praticiens, c'est que la nature animée du contage de la gale tendait de plus en plus à être démontrée. En 1687, Cosmo Bononi écrivait à Redi, illustre médecin italien établi à Venise et qui a laissé des ouvrages fort remarquables pour l'époque, une lettre célèbre que Redi inséra dans ses œuvres et qui relate les expériences de ses amis Cinelli et Cestoni sur l'Acare de la gale (1). Ces recherches ont eu un tel retentissement et par cela même une telle influence sur le développement de la théorie de la nature animée des contages que nous croyons devoir en rapporter ici quelques passages caractéristiques :

Lettre de Bononi à Redi. — « Tandis que, guidé par vos vues et sous vos auspices, je faisais des expériences sur les Insectes, je lus par hasard, dans le dictionnaire de l'Académie della Crusca, que le Ciron est un très petit Ver qui se forme sous la peau des galeux, et dont la morsure cause une extrême démangeaison; ayant trouvé depuis que Giuseppe Lorenzo adopte cette opinion, j'eus la curiosité de vérifier le fait par moi-même. Je communiquai ce dessein à M. Hyacinthe Cestoni ; il m'assura avoir vu plusieurs fois de pauvres femmes, dont les enfants étaient galeux, tirer, avec la pointe d'une épingle, des plus petites pustules, avant qu'elles fussent mûres et purulentes, je ne sais quoi qu'elles écrasaient sur l'ongle, non sans un petit craquement, et, qu'à Livourne les galériens se rendaient réciproquement le même service. Il ajouta qu'il ne savait pas avec certitude si les Cirons étaient effectivement des Vers : ainsi nous résolûmes tous deux de nous en éclaircir ; nous nous adressâmes donc à un galeux, en lui demandant l'endroit où il sentait la plus forte démangeaison ; il nous montra un grand nombre de pustules qui n'étaient pas encore purulentes. J'en ouvris une avec la pointe d'une épingle très fine, et, après avoir exprimé un peu de la liqueur contenue, j'en tirai un petit globule blanc presque imperceptible. Nous observâmes ce globule au microscope, et nous reconnûmes avec toute la certitude possible que c'était un Ver, dont la figure approchait de celle des Tortues, de couleur blanchâtre, le dos d'une couleur un peu plus obscure, garni de quelques poils longs très fins. Le petit animal montrait beaucoup de vivacité dans ses mouvements. Il avait six pattes, la tête pointue

(1) Cf. *Archives de Parasitologie*, I, p. 432, 1898.

et armée de deux petites cornes ou antennes à l'extrémité du museau.

« Nous ne nous en tînmes pas à cette première observation ; nous la répétâmes un grand nombre de fois sur diverses personnes attaquées de la gale, d'âge, de tempérament et de sexes différents et en diverses saisons de l'année ; nous trouvâmes toujours des animaux de même figure. On en voit dans presque toutes les pustules aqueuses ; je dis presque toutes, parce qu'il nous a été quelquefois impossible d'en trouver.

« Il est parfois très difficile d'apercevoir ces Insectes sur la superficie du corps, à cause de leur extrême petitesse et de leur couleur semblable à celle de la peau. Ils s'introduisent d'abord par leur tête aiguë, et ils s'agitent ensuite, rongeant et fouillant jusqu'à ce qu'ils se soient entièrement cachés sous l'épiderme, où il nous a été facile de voir qu'ils savent se creuser des espèces de chemins couverts ou de routes de communication d'un lieu à un autre, de sorte qu'un seul Insecte produit quelquefois plusieurs pustules aqueuses, et quelquefois aussi nous en avons trouvé deux ou trois ensemble, et pour l'ordinaire fort près l'un de l'autre.

« Nous étions fort curieux de savoir si ces petits animaux pondaient des œufs ; et après de longues recherches nous eûmes enfin la satisfaction de nous assurer de ce fait ; car, ayant mis sous le microscope un Ciron, pour en faire dessiner la figure par M. Isaac Colonella, il vit, en dessinant, sortir de la partie postérieure de cet animal un petit œuf blanc à peine visible et presque transparent ; il était de figure oblongue comme un pignon.

« Animés par ces succès, nous recommençâmes à chercher ces œufs avec la plus grande attention, et nous en trouvâmes beaucoup d'autres en différents temps ; mais il ne nous arriva plus de les voir sortir du corps de l'animal sous le microscope.

« Il me semble qu'on peut conclure de la découverte de ces œufs, que les Cirons se multiplient comme les autres animaux par le concours des deux sexes, quoique je n'aie jamais aperçu dans ces Insectes aucune différence qui pût faire distinguer le mâle de la femelle. Peut-être trouvera-t-on dans la suite cette différence, soit par un hasard heureux, soit par des observations plus suivies, plus exactes, et faites avec de meilleurs microscopes. »

Comme on peut le voir par les figures qui sont annexées à cette

lettre, et qui ont été fréquemment reproduites depuis, Cestoni et Cinelli avaient vu l'Acare, quoique leur dessin soit assez imparfait. Rappelons encore une fois que ces observateurs avaient été devancés dans leur découverte par des gens que les théories n'embarrassaient pas, c'est-à-dire par de pauvres femmes du peuple, par les galériens de Livourne, etc.

Du reste, la plupart des médecins, sauf Morgagni, aveuglés par l'esprit de système, résistèrent opiniâtrement à l'adoption des idées nouvelles sur la pathogénie de la gale.

Il n'en fut pas tout-à-fait de même des naturalistes. Geoffroy, dans son *Histoire des Insectes*, donna, en 1762, une description assez soignée de l'Acare de la gale. Linné créa la classe des Acares, dans laquelle il faisait rentrer, avec celui de la gale, l'Acare du fromage, celui des cuirs, de la farine, etc. Mais Pallas montra que l'Acare de la gale constituait en réalité une espèce particulière et de Geer adopta cette opinion.

Linné, dont le génie et le labeur incessant ont rendu des services si éminents à l'histoire naturelle, comprit toute l'importance des nouvelles idées sur l'origine des maladies infectieuses. La collection des *Amenitates academicæ*, qui renferme les dissertations de ses élèves, inspirées et dirigées par lui, contient deux opuscules sur ce sujet, l'un dû à Nyander, l'autre à Udmann.

Dans le premier (volume V), les doctrines émises sur la nature des contages sont passées en revue et celle qui admet l'existence d'animalcules invisibles comme agent morbifique est déclarée la plus rationnelle et la plus probable. Nyander s'appuie sur les bons résultats des substances appelées aujourd'hui antiseptiques pour étayer cette hypothèse. « Le soufre qui tue les Vers guérit aussi la gale. Le mercure, si efficace dans la syphilis, détruit presque tous les parasites. » L'auteur se demande si des Acares inconnus et invisibles à l'œil nu, en raison de leur extrême petitesse, ne seraient pas la cause de la variole, de la rougeole et de la scarlatine. Il faut se rappeler à ce sujet que Rivinus avait déjà soutenu que les *exanthèmes* sont dus à de petits Insectes répandus à la surface de la peau.

Dans le deuxième opuscule, Isaac Udmann s'appuie sur la découverte des Infusoires pour montrer combien d'animalcules divers ont été décrits récemment. Ces nouvelles espèces d'ani-

maux, qui n'ont rien à voir avec les Vers ou les Acares, dont elles diffèrent autant que les Oiseaux des Mammifères, pourraient bien être l'agent jusqu'ici inconnu des maladies infectieuses. Ces petits êtres décrits par Leeuwenhoek, Backer, etc., sont peut-être d'une grandeur prodigieuse relativement à ceux qui restent à trouver. Les semences de certaines plantes, telles que celles de l'*Ustilago*, témoignent de l'exiguïté extrême que peut atteindre la matière vivante.

Bien que, comme nous l'avons dit plus haut, les médecins se fussent montrés très hostiles, pour la plupart, à des conceptions qui dérangeaient si profondément les idées reçues, il existe quelques exceptions, parmi lesquelles nous avons surtout à citer Plenciz, auteur d'un traité fort remarquable sur les maladies contagieuses, et Menuret dont les écrits sont presque aussi intéressants.

Plenciz est très partisan de la nature putride des maladies infectieuses ; mais, pour qu'il y ait pourriture, il faut, suivant lui, qu'il existe des animalcules qui en sont les agents. C'est parce que le développement de ceux-ci réclame de la chaleur, de l'humidité et de l'air, que la pourriture ne s'effectue pas dans les conditions contraires. Pour appuyer son opinion sur l'abondance des germes atmosphériques et leur rôle pathogénique, il relate les expériences curieuses de Lancisi sur les émanations du sol dans les pays où règnent les fièvres palustres les plus redoutables, c'est-à-dire dans les marais Pontins. Au milieu de l'été, ce célèbre médecin italien remplit d'eau deux bouteilles. Il permit dans l'une le libre accès de l'air ; l'autre était fermée hermétiquement. Or, dans la première, on vit bientôt à la surface de l'eau des petits Vers, qui se transformèrent plus tard en Moustiques. Cette métamorphose étonna beaucoup Lancisi. Il admit que ces Moustiques déposaient dans les eaux stagnantes des œufs et que ceux-ci, pénétrant dans les pores de l'économie et de là dans la lymphe, déterminaient l'impaludisme. Ces ainsi que ces Insectes devenaient pathogènes bien avant Laveran. Il est vrai qu'on ne citait pas, et pour cause, l'Hématozoaire, que ce Diptère se borne à inoculer.

Du reste, Plenciz fait remarquer que les eaux stagnantes renferment une foule d'animalcules, comme le démontrent les recherches de Leeuwenhoek, de Needham, de Backer et que ces petits êtres ne doivent pas être sans influence sur celui qui les absorbe.

Le rôle efficace de certains médicaments contre la variole, la rougeole, la syphilis, etc., s'expliquerait très bien, selon lui, par la propriété qu'ils ont de tuer ces animalcules. D'ailleurs, les hypothèses des iatrochimistes ne tiendraient pas debout. Pringle a démontré que le sirop de violette (analogue à la teinture de tournesol) ne change pas de couleur en présence de ces soi-disant effluves, acides et sulfureux suivant Sylvius, Willis, etc. ; pas de réaction non plus avec l'esprit de vitriol (acide sulfurique) ; le mercure ne subit également aucun trouble. Elles ne peuvent donc être, ni des bases, ni des acides, ni des sels véritablement actifs.

Menuret montre les grandes analogies qui existent entre l'évolution des contages et celle des semences. Il tend donc, contrairement aux auteurs précédents, à faire de l'agent morbifique un végétal et non plus un animal. Comme une graine, le contage, d'après lui, reproduit toujours fidèlement l'affection morbide dont il dérive, quel que soit le nombre de corps qui ont servi d'intermédiaires. « Les semences dans les deux cas éprouvent une sorte de mouvement intérieur, de fermentation intestine. Elles ont ensuite un cours réglé, déterminé, fixe dans chaque espèce, d'accroissement, de floraison, de fructification et de maturité, et complètent leur existence par la production des semences. Cette marche est surtout sensible dans les maladies aiguës, dans celles qui sont exanthématiques, moins évidente et cependant réelle dans les affections chroniques. Il y a dans les corps ainsi affectés des foyers de matière séminale et reproductive. » A propos du mode de pénétration des contages, l'auteur fait remarquer très judicieusement que, pour certaines graines, il suffit de les semer à la surface du sol ; d'autres au contraire, pour germer, doivent être enfoncées au sein de la terre. « On observe la même chose à l'égard des miasmes ou germes morbifiques ; il y en a dont l'action commence dès qu'ils ont atteint l'épiderme. Plus souvent, ils ont besoin que cette barrière soit ouverte pour qu'ils puissent agir. » De l'étude comparée entre les miasmes pathogènes et les graines, on peut trouver enfin, suivant lui, une excellente explication de l'immunité relative de certains individus contre les maladies contagieuses. « Comme on voit certaines graines dégénérer et s'abâtardir dans des terrains mal disposés ou épuisés par la production, de même les miasmes contagieux, dans des corps mal disposés ou qui ont perdu, par une

épreuve de la maladie, la capacité de la contracter de nouveau, produisent des maladies irrégulières. » Souvent même, ajoute-t-il, ils demeurent infertiles.

Maintenant qu'on s'expliquait facilement et la contagion et la permanence du type morbide, et l'immunité de certains individus, il restait à établir l'inexactitude de la théorie de la génération spontanée. Mais ceci ne rentre pas dans notre sujet. Rappelons simplement que le problème avait tenté, bien avant Pasteur, différents savants. Leeuwenhoek et Swammerdam admettaient qu'une multitude de germes sont répandus dans l'air, dans l'eau et sur la terre, mais qu'il ne s'en forme pas spontanément. Spallanzani, par ses ingénieuses expériences qu'un défaut de technique empêcha de rendre entièrement probantes, montra du moins, qu'en faisant bouillir l'eau et en empêchant le contact ultérieur de l'air, il se développait très peu d'animaux dans ses infusions de foin et de graines diverses. En un mot, la génération hétérogène devenait de moins en moins abondante, à mesure que les précautions étaient plus rigoureuses.

DEUX NOUVELLES PÉDICULINES

PAR

G. NEUMANN

Professeur à l'École nationale vétérinaire de Toulouse.

HÆMATOPINUS PRÆCITUS, n. sp.

Tête à peu près aussi large que longue, subrectangulaire, aplatie en avant, cunéiforme en arrière, à tempes pourvues chacune d'une soie rétrograde dorsale, renflées et saillantes chez le ♂. Antennes différentes dans les deux sexes, insérées presque au niveau du bord antérieur. Chez la ♀, le premier article à peu près aussi large que long, deux fois aussi épais que les suivants ; le deuxième, de la longueur du premier ; les trois suivants, moitié plus courts, à peu près égaux entre eux ; — chez le ♂, le premier article est plus de deux fois aussi épais que le deuxième ; celui-ci plus épais que les suivants (chez un ♂ à front plus large, mal conservé, à premier article plus gros, le troisième porte un appendice oblique, mobile, foncé).

Thorax plus long et plus large que la tête, renflé sur les côtés, en tonnelet chez le ♂, échancré entre le prothorax et le métathorax chez la ♀, à peine convexe sur l'abdomen. Chez le ♂, deux longues soies latérales sur le milieu de la longueur, terminant chacune une série dorsale et marginale de soies raides et courtes. Une tache sternale piriforme, terminée entre les hanches III et rétrécie entre les hanches I chez le ♂, irrégulièrement cordiforme et limitée par les hanches I et III chez la ♀. Pattes courtes, celles de la troisième paire très fortes, avec l'ongle du tarse gros et coloré et un ardillon presque aussi fort au fémur.

Abdomen ovale, plus large vers le milieu, à segments distincts, peu saillants, tous pourvus sur chaque face de deux séries de soies raides et rapprochées, celles des angles latéraux plus longues. Appareil génital ♂ peu distinct.

Longueur	♂ 1mm75	♀ 1mm80	Largeur	♂	♀
Tête	» 0mm19	» 0mm22	Tête	» 0mm20	» 0mm21
Thorax	» 0mm28	» 0mm28	Thorax	» 0mm30	» 0mm33
Abdomen	» 1mm28	» 1mm30	Abdomen	» 0mm70	» 0mm65

D'après deux ♂ et quatre ♀ recueillis sur de gros Rats (sp. ?) en Abyssinie par von Erlanger et Hilgert.

Espèce voisine de *H. spinulosus* Burmeister.

TRICHODECTES ACUTICEPS, n. sp.

Tête aussi large que longue (♂), un peu plus large que longue (♀), un peu acuminée au milieu, non tronquée ni émarginée, avec cinq poils en avant de chaque côté; sinus antennal large et profond surtout chez le ♂, où il forme une trabécule conique très prononcée. Antennes différant dans les deux sexes; le premier article du ♂ gros, ovoïde, égal en longueur aux deux autres ensemble ; le deuxième et le troisième d'égale longueur. Œil peu saillant. Tempes arrondies, avec quelques poils courts ; occiput à peine convexe ; les bandes occipitales simples, parallèles, rejoignant chacune celle qui contourne les mandibules et, par elle, la bande antennale, qui se relie en avant à sa congénère. — Prothorax étroit, court et nu, un peu arrondi sur le côté; métathorax saillant latéralement, à peu près aussi large que la tête. Pattes peu poilues, jaunâtres. — Abdomen ovoïde allongé, plus large au deuxième segment, à bandes latérales incolores ; des bandes transversales jaunes, étroites, mal délimitées, occupant presque la largeur de chaque segment ; le dernier segment arrondi chez le ♂, terminé par deux saillies chez la ♀. Appareil génital ♂ peu coloré, à appendices externes longs, droits, parallèles.

Couleur du corps blanc jaunâtre.

Longueur	♂ 1mm28	♀ 1mm45
Tête	» 0mm36	» 0mm38
Thorax	» 0mm17	» 0mm17
Abdomen	» 0mm75	» 0mm90
3e fémur	» 0mm11	» 0mm11
3e tibia	» 0mm13	» 0mm13 .

Largeur	♂	♀
Tête (aux tempes)	» 0mm36	» 0mm41
Thorax	» 0mm33	» 0mm35
Abdomen	» 0mm53	» 0mm58

D'apres trois ♂ et trois ♀ pris sur une Genette, en Abyssinie, par von Erlanger et Hilgert.

HOMMAGE A M. LE PROFESSEUR R. BLANCHARD

En février 1901, la Société Zoologique de France célébrait le vingt-cinquième anniversaire de sa fondation, sous la présidence d'honneur de M. le Professeur R. Blanchard, qui venait de résigner volontairement les fonctions de Secrétaire général qu'il avait occupées pendant vingt-deux ans. Désireuse d'exprimer au plus zélé de ses fondateurs sa reconnaissance pour les éminents services qu'il lui avait rendus pendant si longtemps, pour les progrès incessants qu'elle devait à son impulsion, pour l'éclat qu'il avait fait rejaillir sur elle en créant, avec le regretté Professeur A. Milne-Edwards, les Congrès internationaux de zoologie, la Société Zoologique résolut de faire frapper une médaille à l'effigie du Professeur R. Blanchard. On ouvrit entre les membres de la Société une souscription qui permit promptement l'exécution du projet.

On fit alors appel au talent si fin et si personnel du Dr Paul Richer, membre de l'Académie de médecine, grand artiste autant que grand médecin, auteur justement apprécié de statues, médailles et autres compositions plastiques de la plus haute valeur artistique et, de longue date, ami personnel de M. Blanchard.

On trouvera à la fin de ce volume une planche en phototypie reproduisant la belle plaquette modelée par le Dr Richer : elle est de belle allure et d'une ressemblance frappante ; cette fois encore, le délicat artiste a su être à la hauteur de sa tâche.

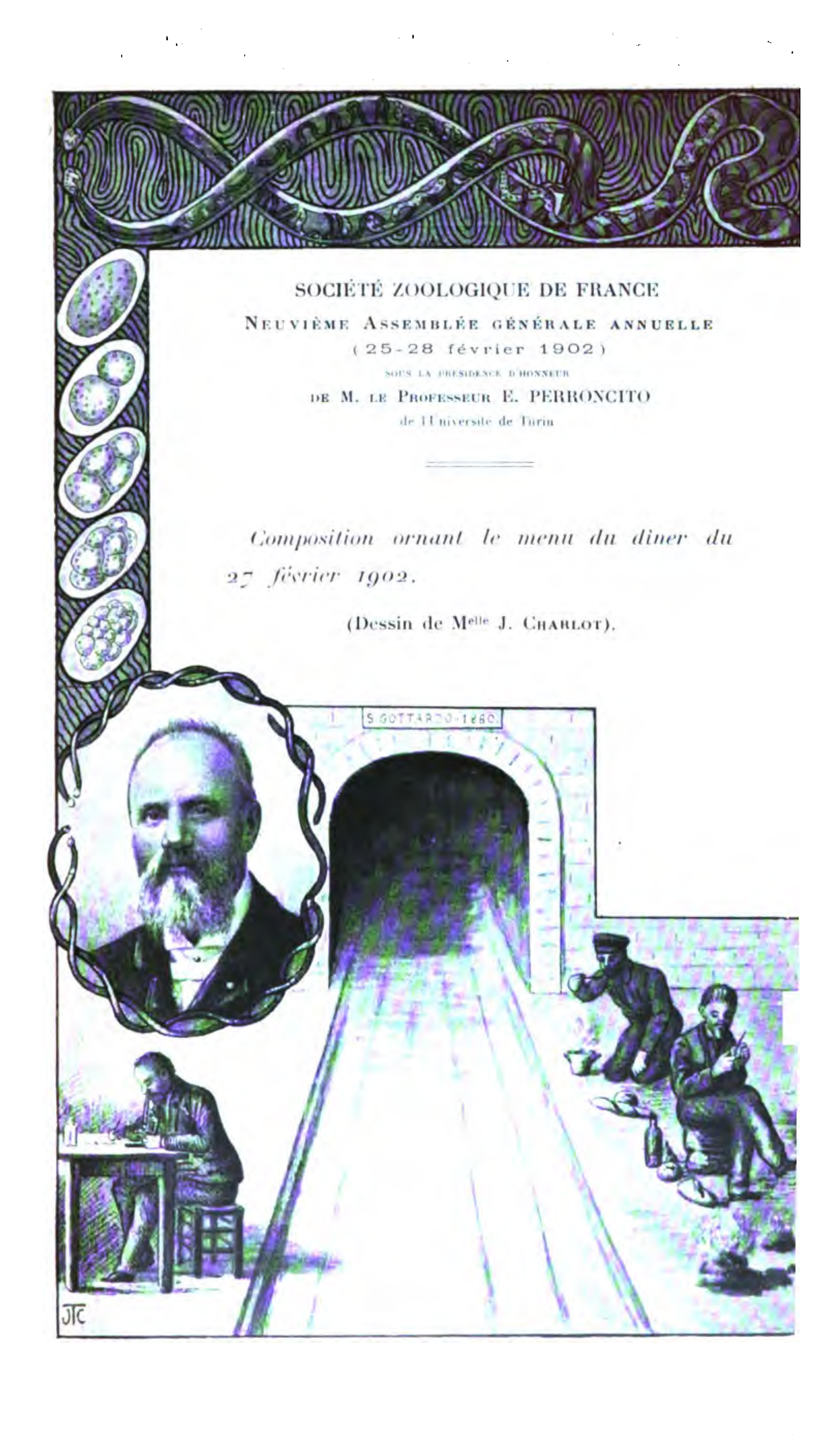
En février 1901, la Société Zoologique de France tenait son Assemblée générale annuelle, au cours de laquelle la médaille devait être remise officiellement au Professeur R. Blanchard. En prévision de cette cérémonie, elle eut l'heureuse inspiration d'offrir la présidence d'honneur de l'Assemblée au Professeur E. Perroncito, depuis longtemps ami de M. Blanchard et membre de la Société Zoologique.

Le savant parasitologue de Turin accepta avec une véritable joie la proposition de la Société : il vint à Paris et présida les diverses séances avec un tact et une affabilité qui lui gagnèrent tous les cœurs. Le banquet du 27 février fut une fête particulièrement touchante (1). Nous voudrions pouvoir exprimer le bonheur qui illuminait le visage du Professeur Perroncito quand, après avoir remis la médaille à son cher collègue et

(1) Cf. *Bulletin de la Société Zoologique de France*, XXVII, p. 58-65, 1902.


RAPHAEL BLANCHARD
AETATIS
SUAE
XLIII


LA SOCIETE ZOOLOGIQUE
DE FRANCE
AU PROFESSEUR
RAPHAEL BLANCHARD
SECRETAIRE GENERAL
PENDANT VINGT DEUX ANS
1879 - 1900
EN TEMOIGNAGE
DE RECONNAISSANCE
FONDATION DES
CONGRES INTERNATIONAUX
DE ZOOLOGIE



Composition ornant le menu du dîner du 27 février 1902.

(Dessin de Melle J. CHARLOT).

ami, il donna lecture, aux applaudissements de l'assistance, d'un télégramme de S. E. M. NASI, Ministre de l'instruction publique, annonçant que, par décret royal signé le matin même, le Professeur R. BLANCHARD était nommé Commandeur de l'ordre de la Couronne d'Italie.

Les poëtes ont toujours aimé à célébrer l'amitié ; quelle belle inspiration ils auraient pu puiser, en cette soirée inoubliable, dans le tableau de ces deux savants, qu'une chaude et franche accolade réunit quelques instants et qui prenaient chacun leur plaisir dans la joie de l'autre. C'est le tableau réconfortant de cette amitié que la Société Zoologique de France a voulu symboliser, en reproduisant côte à côte le portrait des deux savants parasitologues. Nous avons pensé que ce portrait, qui se trouve reproduit dans une planche annexée au présent volume, intéresserait vivement les lecteurs des *Archives de Parasitologie*; nous remercions M. le Professeur R. BLANCHARD d'avoir consenti à nous donner l'autorisation de les en faire profiter.

Nous y joignons la gravure qui ornait le menu du banquet du 27 février, d'après un dessin de M[lle] J. CHARLOT, dessinatrice du Laboratoire de parasitologie de la Faculté de médecine de Paris : il n'est pas besoin de signaler que cette composition humoristique résume les importantes découvertes du Professeur PERRONCITO sur l'*Uncinaria duodenalis*, qui a causé une si grande mortalité parmi les ouvriers occupés au percement du tunnel du Saint-Gothard.

Depuis l'Assemblée générale de la Société Zoologique de France, et à l'occasion de la manifestation de sympathie dont M. le Professeur R. BLANCHARD a été l'objet en cette circonstance, S. A. R. le Prince de Montenegro lui a conféré la plaque de Grand Officier de l'ordre de Danilo I[er], dont il était déjà Commandeur.

J. GUIART.


R. Blanchard
E. Perroncito

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

J. Costantin, *L'hérédité acquise; ses conséquences horticoles, agricoles et médicales.* Paris, C. Naud, un vol. in-8° écu de 86 pages (collection *Scientia*), 1902. Prix : cartonné, 2 fr.

Bien que la question traitée dans ce livre soit peut-être la plus controversée de la Biologie générale, elle est trop spéciale pour que nous puissions la développer ici. Il nous suffira de dire que M. Costantin se montre l'adversaire des théories de Weissmann et le disciple convaincu de Lamarck, Darwin, Brown-Séquard, etc. Son livre intéressera les médecins, auxquels nous recommandons plus particulièrement les chapitres relatifs à l'hérédité morbide et à l'hérédité vaccinale. — J. G.

P. Haushalter, G. Etienne, L. Spillmann et Ch. Thiry, *Cliniques médicales iconographiques.* Paris, C. Naud, un vol. in-4° de 382 p. et 62 pl., 1902.

Nous avons déjà présenté aux lecteurs des *Archives* (1) le premier fascicule de cette belle publication. L'ouvrage est aujourd'hui terminé et nous sommes heureux de constater que les auteurs ont pleinement réussi dans la tâche considérable qu'ils avaient entreprise. Tous les médecins voudront consulter cette publication intéressante, qui ne comprend pas moins de plusieurs centaines de reproductions photographiques des plus fidèles. C'est une vue d'ensemble des cas les plus curieux, qui ont été rencontrés, en ces dernières années, dans les cliniques médicales de Nancy. Ce volume intéresse aussi les parasitologues auxquels nous signalerons en particulier la pl. 31, relative à la lèpre et à l'éléphantiasis ; la pl. 45, relative à la pelade, au favus, à la trichophytie ; les pl. 48 à 55, relatives à la syphilis, sans compter de nombreuses planches relatives à la pathologie de la peau. — J. G.

E. Bodin, professeur de Bactériologie à l'Université de Rennes. *Les Champignons parasites de l'Homme.* Paris, Masson et C[ie], petit in-8° de 208 p. et 35 fig. (Encyclopédie scientifique des Aide-Mémoire). Prix : broché, 2 fr. 50 ; cartonné, 3 fr.

Malgré les importants travaux publiés en France par Gruby, Ch. Robin, Sabouraud, Bodin, Matruchot, Poncet, etc., il faut bien avouer que les Champignons parasites de l'Homme constituent la branche de la parasitologie la moins connue des médecins et des étudiants. Cependant, dès 1896, M. le professeur R. Blanchard avait donné dans le *Traité de pathologie générale*, publié par le professeur Bouchard, un chapitre très important et très complet sur les parasites végétaux, à l'exclusion des Bactéries. A dater de cette époque, les travaux épars dans de nombreuses

(1) *Archives de Parasitologie*, V, p. 187, 1902.

publications médicales, mycologiques et vétérinaires se trouvaient donc concentrés et résumés. Il est regrettable que cet important travail ait échappé à M. Bodin, ce qui lui aurait évité certaines erreurs et, notamment de dire dans sa préface qu'il ne connait pas d'ouvrage où soient actuellement réunis et coordonnés les travaux parus sur ce sujet.

Les erreurs auxquelles il vient d'être fait allusion sont d'ailleurs de pure forme et ne touchent en rien au fond même de l'excellent petit livre qui nous occupe : elles relèvent pour la plupart de la non-observation de la *loi de priorité*, qu'admettent tous les naturalistes et sans laquelle il est impossible de donner aux animaux et aux plantes une dénomination fixe et immuable. Par suite de cette loi, il faut restituer au *Trichophyton acuminatum* Sabouraud son nom primitif de *Tr. Sabouraudi* R. Blanchard ; de même, le *Tr. gypseum* Sabouraud = *Tr. mentagrophytes* Ch. Robin ; le *Tr. felineum* de Bodin = *Tr. felineum* R. Blanchard ; le *Tr. flavum* Sabouraud = *Tr. depilans* Mégnin ; le *Tr. roseum* Sabouraud = *Tr. Megnini* R. Blanchard.

Nous devons signaler aussi quelques omissions dans le livre de M. le professeur Bodin. Bien que la préface soit datée du 20 janvier 1902, l'auteur a passé sous silence les derniers travaux de Matruchot et Dassonville sur le genre *Eidamella*, Gymnoascée typique productrice de teigne, et dont l'existence vient confirmer les idées émises précédemment par ces deux auteurs sur la place des Champignons des teignes dans la classification botanique. M. Bodin ne parle pas davantage des travaux récents du professeur Vuillemin sur le parasite du muguet ; ces recherches sont cependant fort intéressantes puisque, en nous montrant la forme supérieure de fructification du parasite, elles nous permettent de le rattacher, lui aussi, aux Ascomycètes et de le placer dans l'ancien genre *Endomyces* ; l'*Oïdium albicans* Ch. Robin devient ainsi l'*Endomyces albicans* (Ch. Robin). M. Bodin nous permettra aussi de lui faire remarquer que le tokelau, produit par l'*Aspergillus concentricus* (R. Blanchard) qu'il oublie de signaler, est une dermatomycose suffisamment connue aujourd'hui pour mériter un peu plus de quelques lignes. Enfin les otomycoses dont il ne fait que signaler l'existence, méritaient, ce nous semble, quelques développements.

A part les quelques critiques que je viens de faire, il y a du moins une partie de l'ouvrage de M. Bodin dont on ne saurait trop recommander la lecture, c'est la partie relative aux teignes, qui comprend du reste près de la moitié du livre. C'est une matière en effet où M. Bodin a su se montrer d'une compétence toute spéciale et se tailler une place très honorable, à côté de Gruby et de Sabouraud. Dans les chapitres qui traitent de la question des teignes, on sent que M. Bodin est dans son élément et qu'il y développe avec plaisir des questions qu'il connait mieux que personne.

Le nom de M. Bodin est aujourd'hui universellement connu et apprécié. Je crois donc inutile de m'étendre ici en éloges. J'espère que l'auteur ne

m'en voudra pas des quelques critiques que j'ai dû lui adresser, qui n'enlèveront du reste rien à sa gloire. Son livre a l'avantage incontestable d'avoir été écrit de main de maître, dans celle de ses parties que l'on peut considérer comme capitale ; il rendra les plus grands services aux personnes auxquelles il est destiné, aux étudiants et aux médecins. — J. G.

P. Miquel et R. Cambier, *Traité de Bactériologie pure et appliquée à la médecine et à l'hygiène*. Paris, C. Naud, un volume in-4° de 1059 pages et 224 figures, 1902. Prix : 45 fr.

Après quelques chapitres sur la morphologie et la biologie des Bactéries, les auteurs décrivent longuement la technique bactériologique. Le Dr Miquel étant au nombre de ceux qui ont le plus contribué aux progrès de cette technique, cette première partie ne pouvait qu'être très intéressante et nous regrettons qu'elle n'ait point reçu des développements plus étendus. La deuxième partie, relative aux Bactéries pathogènes, occupe le tiers du volume; elle est des plus substantielles et la description de chaque Bactérie constitue une véritable monographie, accompagnée de figures en couleurs. La troisième est relative aux Bactéries zymogènes, chromogènes et vulgaires : elle comprend un autre tiers de l'ouvrage et aurait gagné, selon nous, à être condensée. La quatrième partie est consacrée aux applications de la bactériologie à l'hygiène et plus spécialement aux méthodes qui permettent de faire l'analyse microbiologique de l'air, de l'eau et du sol. Ici encore, le Dr Miquel a été modeste : il a su ne pas se laisser entraîner par l'attrait d'une question qui constitue essentiellement son domaine scientifique et à laquelle ses méthodes ingénieuses, dont la rigueur est si remarquable, ont fait accomplir les progrès les plus considérables. Voilà un ouvrage qui sera certainement lu et souvent consulté, avec le plus grand profit, par les médecins et les hygiénistes. — J. Guiart.

A. Posselt, *Die geographische Verbreitung des Blasenwurmleidens insbesondere des Alveolarechinococcus der Leber und dessen Casuistik seit 1886*. Stuttgart, F. Enke, in-8° de 334 p., 1900.

Ce livre n'est autre chose qu'une énumération très complète de tous les cas de kystes hydatiques alvéolaires observés depuis 1886. L'auteur a été déterminé à faire ce travail, frappé de ce fait que les kystes multiloculaires sont assez fréquents dans certaines régions de l'Europe, tandis qu'ils n'ont jamais été observés ailleurs. Il a relevé tous les cas publiés dans les différents journaux médicaux et les a groupés par région. C'est ainsi qu'on peut voir qu'ils sont très fréquents en Bavière, où sur 77 cas de kystes hydatiques, 32 sont multiloculaires et 34 simples, 11 étant restés indéterminés. Le Wurtemberg, l'Autriche surtout le Tyrol, la Russie aux environs de la mer Baltique, et divers cantons de la Suisse sont avec la Bavière les pays où les kystes multiloculaires ont été observés le plus souvent. On n'en connaît que deux cas en Italie et un seul en Hollande ;

en France et en Angleterre, il n'y a pas de cas certains. Trois cas seulement ont été signalés en dehors de l'Europe : un au Sénégal, à Saint-Louis, l'autre en Sibérie, le troisième chez un individu ayant habité pendant neuf ans le Sénégal ou l'Indo-Chine. Il faut noter que le kyste hydatique alvéolaire est presque toujours localisé dans le foie; on n'en a observé qu'un cas dans le cerveau et un dans le rein.

A la fin de l'ouvrage, l'auteur donne la répartition géographique du kyste hydatique simple, puis il termine par les conclusions suivantes :

La forme multiloculaire du kyste hydatique n'a pas été l'objet d'assez nombreux travaux, et il est regrettable, à une époque où l'on étudie avec de nombreux détails les parasites infiniment petits, de ne pas s'occuper davantage de ceux de plus grande taille, qui méritent pourtant aussi d'attirer notre attention. On devrait faire l'étude microscopique de tous les cas qui se présentent.

Il est très curieux de constater que, dans les pays où le kyste hydatique simple et très répandu (Islande, Australie, Mecklembourg, Dalmatie, République Argentine), on n'a jamais observé de kystes alvéolaires; que dans les pays où le kyste hydatique simple est de moyenne fréquence (Bavière, Wurtemberg, Suisse), les kystes alvéolaires sont nombreux; dans le Tyrol même, tous les cas de kystes hydatiques observés sont alvéolaires. Enfin il existe des pays, comme la France et l'Angleterre, où les kystes hydatiques sont aussi de moyenne fréquence et où l'on n'a cependant jamais constaté avec certitude la forme alvéolaire.

L'ouvrage se termine par un index bibliographique fort complet et par une série d'index alphabétiques très précieux pour les personnes désirant consulter cet intéressant travail. — M. N.-L.

F. Doflein, *Die Protozoen als Parasiten und Krankheitserreger nach biologischen Gesichtspunkten dargestellt.* Iena, Gustav Fischer, in-8° de XIII-274 pages avec 220 figures dans le texte, 1901.

L'ouvrage du Dr Doflein est une étude très complète des Protozoaires parasites, envisagés au point de vue des maladies qu'ils déterminent soit dans l'espèce humaine, soit chez les animaux, soit chez les végétaux.

L'auteur, après avoir donné quelques idées générales sur les Protozoaires, les parasites et le parasitisme, suit l'ordre zoologique. Il divise les Protozoaires en cinq classes : *Rhizopoda*, *Mastigophora* ou *Flagellata*, *Sporozoa*, *Ciliata* et *Suctoria*. Les Rhizopodes sont subdivisés eux-mêmes en Amœbiens et en Mycétozoaires. Les Amibes parasites sont tout d'abord décrites; leur morphologie, leur biologie et leur mode de reproduction sont successivement étudiés dans chaque espèce. Une place importante est réservée dans ce chapitre à l'*Amœba coli* et au rôle qu'elle joue dans la dysenterie; l'auteur conclut que cette Amibe n'est pas la cause immédiate de la maladie, mais ne sert que d'agent de transport aux Bactéries pathogènes. Parmi les Mycétozoaires, *Plasmodiophora brassicae* est décrit avec beaucoup de détails et l'auteur étudie non seulement le parasite mais les lésions spéciales qu'il produit dans la plante parasitée.

Dans le chaptire relatif aux Flagellés, les Trypanosomes, dont une espèce produit cette grave affection du bétail connue sous le nom de *Surra* ou *Nagana*, sont l'objet d'une étude toute spéciale. L'auteur y décrit la fameuse Mouche Tsétsé (*Glossina marsitans*) qui, on le sait, est l'agent de transmission du parasite.

Les Sporozoaires sont divisés en deux sous-classes : les *Telosporidia* d'une part, qui comprennent les Coccidies, les Hémosporidies et les Grégarines ; les *Neosporidia* d'autre part, qui renferment les Myxosporidies, les Microsporidies et les Sarcosporidies.

A propos des Hémosporidies des Oiseaux et des Hématozoaires du paludisme, l'auteur insiste sur le mode de propagation de ces parasites par l'intermédiaire de certains Moustiques, ceux du genre *Culex* infestant spécialement les Oiseaux, ceux du genre *Anopheles* transmettant à l'Homme les différentes espèces de *Plasmodium*. La transmission d'un Hématozoaire voisin, *Piroplasma bigeminum*, se fait non plus par l'intermédiaire d'un Insecte, mais d'un Acarien, *Boophilus bovis*, qui contribue à répandre dans certaines contrées d'Amérique et en Italie la grave maladie du bétail appelée suivant les localités : hémoglobinurie du Bœuf, fièvre du Texas ou tristeza.

Parmi les Microsporidies, l'auteur insiste particulièrement sur le parasite de la pébrine des Vers-à-soie, *Nosema bombycis*, puis il termine par l'étude des Ciliés et des Tentaculifères, qui ont un intérêt beaucoup moindre au point de vue parasitologique.

A la fin de chaque chapitre, quelques pages sont réservées à la technique à suivre pour l'examen des différents organismes. L'ouvrage renferme un nombre considérable d'excellentes figures dans le texte, qui en rendent la lecture claire et facile. — M. N.-L.

W. KOLLE und A. WASSERMANN, *Handbuch der pathogenen Mikroorganismen*. Iena, G. Fischer, un vol. grand in-8° avec atlas in-4° d'après les microphotographies du prof. E. Zettnow.

Nous venons de recevoir le premier fascicule (IV 176 p. de texte, avec 2 pl.) de cet important ouvrage, auquel doivent collaborer les microbiologistes les plus éminents ; parmi les collaborateurs, nous relevons avec plaisir les noms de METSHNIKOV et de NOCARD. Le premier chapitre, écrit par le Dr R. ABEL, conseiller médical à Berlin, expose le développement historique de la doctrine de l'infection, de l'immunité et de la prophylaxie. Le deuxième, dû au Dr E. GOTSCHLICH, inspecteur sanitaire à Alexandrie d'Egypte, traite de la morphologie et de la biologie générales des micro-organismes pathogènes ; il occupe 148 pages et empiète sur le second fasicule : c'est dire avec quels détails circonstanciés sont exposées les nombreuses questions qui rentrent dans cette étude.

L'ouvrage s'annonce donc sous les plus heureux auspices. Il doit comprendre environ 17 fascicules de texte (à 4 marks l'un) et 7 fascicules d'atlas (à 2 mk. l'un). Quand il sera achevé, ce sera sans contredit le

livre de microbiologie le plus complet et le mieux documenté. La science des infiniment petits est maintenant assez avancée pour être digne d'une telle publication. Nous félicitons sans réserve les professeurs Kolle et Wassermann de l'avoir entreprise ; il n'est pas besoin d'être grand clerc pour prédire à leur œuvre un succès considérable.

Nous reviendrons ultérieurement sur ce livre, quand d'autres fascicules nous seront parvenus.

Petit et G. Borne. *Manuel pratique de bactériologie, parasitologie, urologie, anatomie pathologique*. Paris, C. Naud, in-12 de 235 p., 1902. Prix : 3 francs.

Les auteurs ont eu l'intention de résumer dans ce petit livre toutes les notions exigibles au troisième examen de doctorat (deuxième partie). L'idée est louable, sans doute, mais de quelle fâcheuse manière elle a été mise à exécution! La bactériologie et la parasitologie, les seules parties dont nous ayons à parler ici, sont d'une insuffisance déconcertante et fourmillent d'erreurs inconcevables. Nous plaignons sincèrement les élèves qui aborderont l'examen avec un tel bagage.

NOTES ET INFORMATIONS

Nécrologie. — Nous enregistrons avec une profonde douleur la nouvelle de la mort prématurée de Patrick Thurburn Manson, M. B., fils aîné de notre éminent ami le Professeur Patrick Manson, F. R. S.

Né à Amoy, le 20 août 1877, à l'époque où son père était médecin des douanes chinoises et inaugurait, par ses observations sur les migrations de *Filaria Bancrofti*, la longue série de ses découvertes sensationnelles, P.-Th. Manson est mort accidentellement à l'île de Pâques, où il venait de débarquer, envoyé par l'Ecole de médecine tropicale de Londres pour y étudier le béribéri. Une dépêche parvenue à Londres le 15 mars annonçait ce triste événement.

P.-Th. Manson mérite de figurer au martyrologe de la Parasitologie, puisqu'il est tombé au champ d'honneur. Bien que succombant à l'âge de 25 ans, son nom reste à jamais inscrit au livre d'or de la science. On doit en effet à ce jeune homme sympathique et ardent l'une des expériences qui ont le plus nettement démontré la réalité de la transmission à distance du paludisme par les Moustiques : piqué à Londres par des *Anopheles maculipennis* qui s'étaient infestés à Rome sur des malades atteints de fièvre tierce, il fut atteint, après une courte incubation, de fièvre tierce bénigne; son sang, indemne auparavant de tout Hématozoaire, renfermait alors en abondance le *Plasmodium vivax*. Il put aisément se débarrasser de ces parasites, mais, au bout de neuf mois environ, il fut atteint de rechutes graves dont il a donné une description (1) : c'est, pensons-nous, le seul travail scientifique qu'il ait publié.

— En 1901 est mort Angelo Dubini. C'est à lui que revient le mérite d'avoir découvert l'Ankylostome (*Uncinaria duodenalis*). Cette importante découverte date de mai 1838 : elle a été faite à l'autopsie d'une jeune paysanne morte à l'hôpital de Milan.

— En novembre 1901, le D[r] Prospero Sonsino a mis fin à ses jours. Nous publierons ultérieurement une notice sur cet esprit original.

La lutte contre les maladies infectieuses (V, 194, 398). — *Cancer.* — La Société royale des médecins et la Société royale des chirurgiens de Londres viennent de constituer un fonds de 2.500.000 francs qui sera affecté à des recherches pour la cure du cancer.

Le roi Edouard VII s'intéresse vivement aux travaux en cours sur la terrible maladie qui enleva sa sœur, l'impératrice Frédéric; il vient d'accorder son patronage à la souscription.

Société française d'histoire de la médecine. — Grâce à l'initiative prise par MM. R. Blanchard et A. Prieur, il vient de se fonder à Paris

(1) P.-Th. Manson, Experimental malaria : recurrence after nine months. *British med. journal*, II, p. 77, 1901.

une *Société française d'histoire de la médecine*. La réunion constitutive a eu lieu le mercredi 29 janvier 1902, à 5 heures et demie, dans le petit amphithéâtre de la Faculté de médecine, sous la présidence de M. R. Blanchard. Les statuts ont été votés et le Bureau a été constitué comme suit :

Président pour trois ans : M. le Professeur R. Blanchard.

Vice-Présidents : MM. le Dr G. Ballet, professeur agrégé à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux ; le Dr A. Dureau, bibliothécaire de l'Académie de médecine ; le Dr Motet, membre de l'Académie de médecine ; le Dr Triaire, de Tours.

Secrétaire général pour trois ans : M. le Dr A. Prieur, rédacteur en chef de la *France médicale*.

Secrétaires : M. le Dr E. Mac-Auliffe et M. Nicaise, interne des hôpitaux.

Archiviste-bibliothécaire pour trois ans : M. le Dr Beluze.

Trésorier pour trois ans : M. Prévost, rédacteur au secrétariat de la Faculté de médecine.

La Société tiendra ses séances le deuxième mercredi de chaque mois. Elle publiera un *Bulletin*.

Le nombre des membres est illimité, sans distinction de sexe ni de nationalité. La cotisation est de 10 fr. par an.

La première séance a eu lieu le 19 février. Le nombre des adhérents était déjà de 141.

La myase des Bovidés dans la poésie luso-brésilienne. — Dans un poème bucolique, publié à Bahia en 1817, ayant pour titre « L'élevage des Bœufs au Brésil » (*De cura boum in Brasilia*), écrit en vers latins par Rodrigues de Mello et traduit en vers portugais par un autre poëte et latiniste, nommé João Gualberto, on trouve décrits assez longuement les grands méfaits causés par la *Compsomyia macellaria* sur le bétail, au Brésil. La localisation de cette myase sur la plaie ombilicale, type de parasitisme si meurtrier pour les jeunes Veaux et les Génisses ; les prétendues cures par suggestion et par sortilèges, superstitions encore aujourd'hui si répandues parmi les gens de la campagne ; la manière convenable de soigner les animaux souffrants, y sont particulièrement indiquées.

Le poème latin a été publié à Bahia en 1817, avec sa version portugaise, les deux textes en regard l'un de l'autre, dans un in-4° de 96 pages, par l'imprimerie de Manoel Antonio da Silva Serva.

Le poëte José Rodrigues de Mello naquit, dit-on, en la ville de Porto, Portugal. Religieux de l'ordre des Jésuites, il aurait été exclu de la Compagnie en 1759 ; depuis il passa à Rome, où il habitait en 1780 ; plus tard il se transporta au Brésil, où il vivait encore à Bahia en 1817 (1).

Le traducteur João Gualberto Ferreira Santos Reis, poëte et latiniste

(1) J. F. da Silva, *Diccionario bibliographico*, V, p. 116. — Les faits indiqués ici sont d'ailleurs confirmés par João Gualberto.

renommé, professeur de latin à Bahia, naquit le 12 juillet 1787 à São Amaro, ville de la Province (aujourd'hui Etat) de Bahia. Auteur de plusieurs ouvrages, il a notamment publié une traduction complète de *l'Enéide* de Virgile en vers portugais, imprimée en 1845-1846 à Bahia, dont j'ai devant moi un exemplaire.

Les *Archives de Parasitologie* ne dédaignant pas le côté littéraire des questions qui constituent leur sujet spécial et la littérature brésilienne étant très peu connue et assez difficile à consulter, je crois intéressant de reproduire ici les deux morceaux poétiques dont je viens de parler.

D'abord le texte latin (1) :

« Non minus in teneros vaccarum saevit alumnos
Muscarum fatale genus, nam molle vitelli
Abdomen fodicat medium teterrima pestis,
Progeniemque malam vermes ibi linquit edaces,
Ulcere qui penetrant vel viscera ad usque profundo,
Exiliumque ferunt misero, nisi forte ministri
Accurrant, promptoque aegrum medicamine curent.
Ne patere, ut quisquam (namque id solemne bubulcis)
Carmina nescio quae mussans, digitisque figuram
Ter crucis effigens super ulceris ore, caducos
Devoveat vermes : sit praesentissima quamvis.
Haec medicina malo, pestemque eliminet omnem,
Secretis, ne fide dolis, nam forsitan illis
Sub verbis tegit antiquus sua toxica serpens.

. . . .

Abjectis igitur, quae relligione vetantur,
Auxillis, sincera gregi medicamina prome.
Fac servi religent aegros ad lignea septa,
Excutiantque manu vermes, herbaque salubri
Turpe fricent ulcus ; tum pinguem ex paupere cornu
Infundant, ricini sudat, quem bacca, liquorem.
Inspiciant quoque num linguae summoque palato
Haecrescat pestis, nam pestem buculus illuc
Ivehit adlambens, quae prurit vermibus, alvum. »

Voici maintenant la version en langue portugaise (2) :

« Certa classe fatal de torpes Moscas
Não menos damno causa aos Bezerrinhos ;

(1) *Loco citato*, p. 30 et 32.

(2) *Ibidem*, p. 31 et 33.

Le poème cité a eu une deuxième édition, publiée à Bahia en 1830. Cette fois, il faisait partie d'une *Géorgique brésilienne* dont il constituait le 5me chant. La traduction portugaise y a été remaniée ; même dans le morceau transcrit, l'auteur a fait quelques modifications ; des variantes sont venues remplacer quelques-uns des vers primitifs ; mais ces changements ne regardent que la forme de la diction.

Já no meio do abdómen os penetra
Esta asperrima peste estragadora,
Já progenie malvada alli diffunde
De innumeraveis, de fumintos Vermes,
Que na chaga estendendo-se ao interno,
O interno irão roendo ao Miseravel
Até murchar-lhe a vida, se propicios
Cuidadosos Serventes não lhe acodem,
Com subito remedio o mal vedando.
Mas não consintas, que Impustor infame,
Ignotas vozes fatuo murmurando,
(Superstição solemne entre os Vaqueiros)
E trez vezes de cruz fingindo a forma
Co'a mentirosa mão sobre a ferida,
Os caducos conjure immundos Vermes ;
Surta embora tal cura optimo effeito;
Embora desarreigue, extingua a peste,
No recondito embuste não confies;
Talvez disfarce nelle o seo veneno
O Tartareo Dragão, fertil em enganos.

. . . .

Detestados portanto os criminosos
Remedios, que repugna a Fé mais pura,
Os licitos somente ao Gado exhibe
Faz que os Servos nos cercados atem
Os Bezerros molestos, e extrahindo
Os impios Vermes, com salubres hervas
Proveitosa fricção à chaga appliquem ;
Depois lhe infundão a substancia oleosa,
Que usa a baga verter da Mamoneira.
Indaguem outro-sim, se os Bezerrinhos
Tem na lingua afferrada, ou no rugoso
Sublime paladar a indigna peste
Que elles mesmos alli nescios conduzem,
Indo a chaga lamber, que os Vermes comem. »

P. S. de Magalhães,
Professeur à la Faculté de médecine de Rio de Janeiro.

La lutte contre le paludisme en Italie. — Monopole de la vente de la quinine par l'Etat. — Le Parlement italien a récemment adopté une loi réservant à l'Etat le monopole de la vente de la quinine. Nous reproduisons ci-dessous, d'après les *Atti parlamentari* du Sénat, divers documents relatifs à cette importante résolution, notamment les rapports présentés au Sénat par les professeurs Bizzozero et Golgi.

Disegno di legge d'iniziativa della Camera dei Deputati e dalla medesima approvato nella tornata dell' 11 dicembre 1900. Comunicato al Senato nella tornata del 12 stesso mese.

Provvedimenti per la vendita del chinino.

Disegno di Legge.

Art. 1. — Il Ministro delle finanze è autorizzato a vendere al pubblico l'idroclorato, il solfato e il bisolfato di chinino col mezzo dei farmacisti e delle rivendite delle privative; e a tale scopo, ad acquistare direttamente dai produttori o far acquistare la materia prima, al prezzo determinato secondo l'art. 6, e far fabbricare il chinino stesso; anche stipulando contratti a partiti privati con una o più ditte per un periodo non superiore a cinque anni; e ciò a senso dell' art. 4 della legge sull'amministrazione e contabilità dello Stato (testo unico).

Saranno escluse dalla rivendita di cui sopra le rivendite delle privative poste a distanza inferiore a 500 metri dalla più vicina farmacia e dal più vicino armadio farmaceutico, che abbiano assunto lo spaccio del chinino fornito dallo Stato a norma di quanto stabilirà il regolamento di cui all'art. 10.

Il regolamento, di cui all'art. 10, determinerà i modi e le norme onde il chinino sarà fornito dal Ministero delle finanze ai farmacisti e ai rivenditori e da essi rivenduto al pubblico.

Art. 2. — L'idroclorato, il solfato e il bisolfato dovranno essere preparati secondo le norme stabilite dalla Farmacopea ufficiale italiana e confezionati in tavolette o in altra forma da stabilirsi dal Ministero delle finanze, udito il Consiglio superiore di sanità.

Le tavolette saranno contenute in numero di dieci, del peso di venti centigrammi ciascuna, in tubetti di materia inalterabile, ermeticamente chiusi e muniti di contrassegni precisi all' esterno.

I campioni saranno approvati dal Consiglio superiore di sanità.

Il prezzo di vendita al pubblico sara, per ogni tubetto, non superiore a quaranta centesimi per l'idroclorato, e a centesimi trentadue per il solfato e il bisolfato.

Art. 3. — In conformità ai detti prezzi saranno modificate le vigenti tariffe famaceutiche.

Agli effetti di quanto dispone l'art. 1, non sono applicabili i due primi comma dell'art. 27 della legge 22 dicembre, n. 5849.

Art. 4. — In apposito capitolo del bilancio dell'entrata sarà iscritto il provento lordo della vendita prevista per ciascun esercizio finanziario.

In appositi capitoli del bilancio della spesa del Ministero delle finanze saranno inscritti gli stanziamenti seguenti :

a) per la compra dell' idroclorato, del solfato e del bisolfato posti in Roma, fabbricati, preparati e imballati secondo le norme e condizioni di

cui agli articoli precedenti e quelle altre che saranno prescritte dal ministro delle finanze ;

b) per le spese relative al personale, alle spese d'ufficio, alle analisi ed ai trasporti nell'interno del Regno, da sostenersi direttamente dalla Direzione generale delle privative ;

c) per l'aggio di rivendita ;

d) per un'assegnazione corrispondente al prezzo della materia prima da consumarsi, di cui l'articolo 6, tenuto conto della proporzione tra solfato e idroclorato.

Uno stanziamento di somma pari a quella di cui al precedente comma *d* sarà iscritto fra le partite di giro in attivo e in passivo e versato in conto corrente alla Cassa depositi e prestiti per esservi accumulata fino a raggiungere il doppio dell' ammontare del prezzo come sopra determinato, di cui il pagamento è previsto per l'esercizio successivo.

Art. 5. — La consistenza del fondo accumulato come all' articolo precedente sarà accertata alla chiusura di ogni esercizio.

La parte eccedente la somma di cui nell' ultimo comma dell' articolo 4 sarà versata al bilancio dell' entrata nell' esercizio successivo e uno stanziamento equivalente sarà iscritto nel bilancio della spesa colla denominazione : *Sussidi per diminuire le cause della malaria.*

Agli effetti del detto accertamento il prezzo della materia prima, tenuto conto della proporzione tra solfato e idroclorato, sarà determinato conforme all'articolo seguente, riunendo le medie dei corsi dei tre bimestri precedenti.

Art. 6. — Il prezzo del solfato di chinino nelle scorze sarà determinato ad ogni bimestre in misura non superiore alla media dei corsi dell' *Unit* secondo le quotazioni ufficiali del mercato di Amsterdam.

Art. 7. — Nel caso di aumento del prezzo della materia prima, come sopra determinato, si provvederà in ogni esercizio al conseguimento del pareggio tra gli stanziamenti iscritti nel bilancio della spesa del Ministero delle finanze e quello iscritto nel bilancio dell' entrata di cui all'articolo 4, riducendo ed ove occorra sospendendo l'assegnazione di cui al comma *d* dell'articolo 4 stesso ; e, ciò non bastando, la necessaria somministrazione al bilancio dell'entrata sarà fatta prelevandola sul fondo esistente presso la Cassa depositi e prestiti di cui gli articoli 4 e 5.

Alla reintegrazione di tale fondo nelle misure di cui l' ultimo comma dell' art. 4, sarà provveduto negli esercizi successivi, oltre che coi mezzi di cui il detto articolo al comma *d*, anche in quanto occorra coll'iscrizione nel bilancio passivo pel versamento alla Cassa depositi e prestiti delle somme corrispondenti alle eccedenze che s'accertassero tra il capitolo attivo e i capitoli passivi di cui l'art. 4.

Qualora il prezzo del solfato di chinino nelle scorze fosse per aumentare in modo costante così da non consentire la reintegrazione del fondo di cui sopra, spetterà al ministro delle finanze di promuovere i necessari provvedimenti legislativi.

Art. 8. — È istituita una Commissione di vigilanza sul servizio del chinino, cui spetta fare le proposte intorno all'erogazione dei sussidi per diminuire le cause della malaria di cui l'articolo 5 dar parere sui quesiti che nell'interesse del servizio medesimo le fossero sottoposti dal ministro delle finanze.

Questa Commissione di vigilanza, da rinnovarsi ad ogni legislatura, è composta di due senatori eletti dal Senato. di due deputati eletti dalla Camera, del direttore generale delle privative, del capo dell'ufficio di sanità presso il Ministero dell'interno, di un delegato del Ministero d'agricoltura e del direttore della Manifattura dei tabacchi di Roma, che fungerà da segretario senza diritto di voto.

Le funzioni della Commissione sono gratuite.

Art. 9. — La convenzione o le convenzioni che il ministro delle finanze stipulasse in relazione alla presente legge, saranno registrate col diritto fisso di una lira.

Art. 10. — È data facoltà al Governo di fare il regolamento per l'esecuzione della presente legge, udìto il Consiglio superiore di sanità e il Consiglio di Stato.

La presente legge avrà attuazione entro quattro mesi dal giorno della sua promulgazione.

Il presidente della Camera dei deputati,
T. Villa.

Relazione dell'ufficio centrale composto dei senatori Taverna, presidente, Del Zio, Di Marzo, Municchi e Bizzozero, segretario e relatore, sul disegno di legge d'iniziativa della Camera dei Deputati. — Comunicato al Senato nella tornata del 12 dicembre 1900.

Provvedimenti per la vendita del chinino.

Signori Senatori, Quantunque si possa affermare che contro la malaria si possiede un rimedio veramente specifico, che è il chinino, tuttavia la malaria continua a funestare la maggior parte d'Italia, ed a produrvi morti, ostinate e fastidiose malattie, lunghe e numerosissime incapacità al lavoro. Di che è a rintracciar la ragione, non tanto nei pregiudizi contro il rimedio, o nel modo come lo si amministra, quanto nel fatto che gran parte dei malati non possono fruire della benefica azione del chinino. E questo, a sua volta, può dipendere o da che i malati, sparsi nelle campagne vaste e deserte, stanno troppo lontani dalle farmacie che, sole, dispensano il rimedio; o da che i malati non hanno danaro per procurarselo, o, infine, da che il rimedio, sofisticato con sostanze inerti, riesce praticamente inefficace. Il porre riparo a questi inconvenienti, il far sì che il chinino si possa aver *dappertutto, puro e a buon mercato,* equivale adunque, ad agevolar di molto la vittoria nella lotta contro la malaria.

Ad ottener questo intento si pensava già da alcuni anni, e, seguendo

l'iniziativa presa prima dal deputato PONTI, poi dal deputato GARLANDA, fino dal 2 dicembre 1895, l'onorevole BOSELLI, allora ministro delle finanze, aveva presentato un progetto, secondo il quale la vendita del chinino veniva affidata del Governo alle rivendite dei generi di privativa; e la Commissione della Camera, che l' ebbe ad esaminare, e di cui fu relatore l'onor. PERONI, l'aveva in massima accettato, encomiandolo, e soltanto modificandolo in qualche particolare, per esempio concedendo lo smercio del chinino, oltre che alle rivendite suddette, ai medici condotti, alle Congregazioni di carità e ai municipi. Ma, e il progetto del ministro, e quello della Commissione vennero sepolti nel mutamento, indi a poco avvenuto, del Ministero, e la condizione di cose sopra deplorata rimase immutata.

In buon punto vennero adunque i due disegni di legge, che furono presentati alla Camera dei deputati il 30 novembre di quest' anno, e da cui ebbe origine il disegno che, elaborato da una Commissione di cui fu relatore l' onorevole WOLLEMBORG e ritoccato durante la discussione che precedette la sua approvazione, ci sta ora dinanzi.

In questo disegno si danno le disposizioni opportune, perchè il Ministro delle finanze possa procurarsi il chinino di buona qualità, e rivenderlo a mitissimo prezzo col mezzo così dei farmacisti, come delle rivendite dei generi di privativa, e si formulano le norme atte ad eliminare la possibilità di perdite da parte dell' erario, ed intese a volgere a favore della lotta contro la malaria gli eventuali guadagni.

Un disegno di legge fondato su queste basi non poteva non raccogliere unanimi i voti dell' Ufficio centrale.

E invero, se cinque anni fa un progetto simile a questo nello scopo poteva dirsi, come fu detto, rispondente ad un vero bisogno del Paese, a tanta maggior ragione ciò può dirsi nel progetto presente, che viene dopo le grandi scoperte fatte intorno al modo di diffondersi della malaria.

Cinque anni fa il chinino poteva considerarsi soltanto come un *rimedio* contro l'infezione malarica, sicchè il progetto BOSELLI e il contro-progetto della Commissione della Camera non rappresentavano (e nella rispettiva relazione era detto chiaramente) che un atto di beneficenza dello Stato verso la parte più povera della popolazione; atto di beneficenza che lo Stato poteva anche non fare, senza che ciò implicasse una mancanza a' suoi doveri, giacchè esso non ha il dovere di procurare i rimedi ai singoli malati di malaria, più che non l'abbia di somministrarli ai malati di qualunque altra malattia. Il cittadino che ne abbisogna si procura i rimedi come si procura gli alimenti e ai poveri prestano aiuto le Congregazioni di carità e le altre Opere di beneficenza eventualmente esistenti.

Presentemente, invece, il chinino non è più soltanto un mezzo di cura, ma si anche un mezzo efficacissimo *per prevenire* la malattia. Dimostrato che la malaria viene trasmessa da una persona all'altra per mezzo delle Zanzare, che estraggono il parassita malarico dall' una e lo inoculano, colle loro punture, nell'altra, il malarico non è più soltanto un malato,

ma una sorgente, un fomite di materiale contagioso, che, per mezzo delle Zanzare, si diffonde a' suoi simili. Il malarico diventa così pericoloso come qualunque altra persona affetta da malattia infettiva; e allo Stato perciò incombono per la malaria gli stessi obblighi che ha per gli altri contagi. Contro i contagi in genere il primo dovere dell'autorità è d'isolare il malato, o nella sua casa stessa o in appositi ospedali, in modo ch' esso non possa ulteriormente diffondere il materiale virulento; e a questo suo dovere vennero già date espressione ed applicazione nella nostra legge sanitaria. Ma nel caso della malaria, come si potrebbe pensare ad un isolamento nelle abitazioni dei malati, quando si sa che nel più dei casi l'abitazione è una misera e ristretta capanna, in cui vive tutta intera la famiglia? E come si potrebbe pensare ad un isolamento negli ospedali, quando si sa che i malarici si contano a centinaia di migliaia, e sono sparsi nelle campagne, in regioni prive di ospedali, o lontane molti chilometri dall'ospedale più vicino.

Se adunque lo Stato non ha modo d'isolare i malarici, e tuttavia ha l'obbligo imprescindibile di difendere i sani dal contagio, di conservar puro l'ambiente in cui si svolge la vita dei suoi cittadini, convien che tenti l'altra via che le recenti scoperte gli hanno aperta dinanzi, e contribuisca, come meglio può, a spegnere i focolari del contagio, rendendo possibile a tutti il procurarsi, a poca prezzo, del buon chinino. A questo modo giova così ai malati come ai sani, avvantaggia così le classi provere come le classi agiate della popolazione, ed estende il suo beneficio ad ogni parte del paese, perchè, pur prescindendo dal fatto che pochissime sono le provincie italiane immuni da malaria, anche gli abitanti delle regioni più salubri ben difficilmente possono esimersi dal transitare o dal soggiornare, una volta o l'altra, in una regione malarica, e, d' altra parte, indirettamente traggono vantaggio dalle migliorate condizioni di vita delle regioni liberate dal flagello. Una legge in questo senso, pertanto, è una vera legge sociale.

Il progetto che abbiamo dinanzi risponde, a parer nostro, assai bene agli scopi cui mira. Per esso il chinino verrà venduto a buon mercato, perchè il prezzo prescritto dall' art. 2, già assai basso in sè, non è se non un massimo, che potrà diminuire quando scemi il costo della materia prima; verrà fornito di ottima qualità, perchè controllato dai laboratori dello Stato, e confezionato in modo inalterabile; sarà poi a disposizione dei consumatori in ogni parte del paese, perchè venduto, non solo dalle farmacie come ora, ma sì ancora dalle rivendite di privative. Il vantaggio che, a quest' ultimo riguardo, si avrà rispetto allo stato presente, può essere misurato da questo, che degli 8262 comuni del Regno d' Italia, forse poco più di 5000 posseggono farmacie, mentre le rivendite di privative sommano a ben 27,000.

Le obbiezioni che vennero elevate contro altri progetti di vendita de chinino da parte dello Stato non possono valere contro il progetto ora sottoposto al vostro esame.

Esso non crea un nuovo monopolio, perchè non modifica o limita in alcuna maniera i diritti che le leggi nostre accordano di fabbricare, comperare, manipolare, vendere le diverse combinazioni della chinina. I farmacisti conservano piena libertà d'azione, e se lo Stato, per un supremo bisogno sociale, crede necessario di contribuire esso pure allo spaccio delle forme più semplici del prezioso rimedio per mezzo delle sue rivendite, concede, però, la preferenza alle farmacie, ed assicura, anzi, un diritto di privilegio, per un'area di un chilometro quadrato, a quelle fra esse che venderanno il chinino alle condizioni contenute dalla presente legge.

Il presente progretto non ha scopo fiscale. Ogni dubbio a questo riguardo vien tolto dalla lettura dell'art. 5, ove è detto che l'eventuale guadagna netto verrà volto quasi per intero a *sussidi per diminuire le cause della malaria*, cioè a vantaggio di coloro stessi che hanno, comperando il rimedio, procurato il guadagno.

E neppure è a temere che dalle disposizione contenute nel progretto possa provenire un aggravio qualsiasi all'erario dello Stato, perchè nella parte finanziaria di esso appare evidente la doppia mira di tener basso il più possibile il prezzo del rimedio, e, tuttavia, di tenerlo ad altezza tale da evitare ogni eventualità di perdita. Così, p. es., il prezzo di vendita del cloridrato di chinino, stabilito in 20 centesimi al grammo, è dj non poco inferiore a quello usato presentemente nelle farmacie ; e tuttavia concede un guadagno di alcuni centesimi, destinato, secondo gli articoli 4 e 5, a costituire e mantenere un fondo di riserva, che valga a garantire l'erario nel caso di un successivo rialzo nel prezzo del rimedio. E soltanto quando questo fondo di riserva sia completo, gli ulteriori guadagni verranno convertiti in sussidi contro la malaria. Se poi il prezzo del chinino si mantenesse elevatissimo in modo costante, allora, valendosi delle facoltà accordategli dall'ultimo comma dell'art. 7, il ministro delle finanze potrà promuovere i necessari provvedimenti legislativi.

Infine, il presente progetto di legge non trascinerà il Governo in imprese industriali, alle quali lo si stima disadatto, e neppure farà germogliar, come alcuni temono, un nuovo ramo dell'albero della burocrazia. Non lo trascinerà in imprese industriali, perchè, quantunque per difenderlo da una possibile coalizione dei produttori di chinino la legge accordi al Governo anche la facoltà di acquistare le materie prime e di estrarne il chinino, tuttavia, per ragioni tecniche che sarebbe superfluo dir qui, al Governo non converrà far uso, salvo il caso predetto, di questa facoltà. Gli tornerà sempre più vantaggioso affidare la produzione al miglior offerente, tenendo per base del costo delle materie prime la quotazione ufficiale del mercato di Amsterdam. Trattandosi un sale di facile analisi, non è possibile che un ingordo produttore aumenti illecitamente i suoi guadagni col fornire merce scadente.

E neppure si corre il pericolo, che il presente disegno faccia germogliare un nuovo ramo di burocrazia, perchè il chinino sarà consegnato, già pronto per la vendita, al Ministero delle finanze, e questo lo farà distri-

buire ai rivenditori insieme agli altri generi di privativa. Nessun nuovo impiegato, perciò; al più un assegno, pel maggior lavoro, a qualcuno degli impiegati già ora esistenti.

Una piccola lacuna l'Ufficio centrale ha riscontrato nella legge. Nell'art. 5 si dispone per la costituzione di *Sussidi per diminuire le cause della malaria*, e nell'art. 8 si crea una Commissione cui spetta fare le proposte intorno all'erogazione di questi sussidi; ma in nessun articolo è detto in qual bilancio la somma destinatavi debba essere inscritta. Non intendiamo per si piccola omissione fare un'aggiunta alla legge; siccome, però, ci pare conveniente che in proposito il Senato esprima l'opinione sua, perchè il ministro possa tenerla presente quando compilerà il regolamento prescritto dall'art. 10, così l'Ufficio centrale vi propone l'approvazione del seguente ordine del giorno :

« Il Senato, considerando che la nostra legge sanitaria dichiara al suo art. 1 che la tutela della sanità pubblica spetta al ministro dell'interno, invita il Governo a disporre perchè il fondo dei *Sussidi per diminuire le cause della malaria* venga inscritto nel bilancio del Ministero dell'interno, in articolo apposito del capitolo che si riferisce ai provvedimenti di profilassi ».

Questa modalità d'inscrizione ci dà affidamento che le somme raccolte non verranno distratte dallo scopo cui sono destinate.

Onorevoli colleghi! Questo è il primo passo che noi, dopo le recenti scoperte, moviamo in quella via che ci deve condurre alla scomparsa della malaria. Non dubitiamo che il Governo vorrà ben presto proporci altri provvedimenti diretti allo stesso intento; frattanto vi raccomandiamo di approvare questa legge, la quale, caso rarissimo, rappresenterà un grande beneficio pel paese, ottenuto senza alcun aggravio del bilancio.

Addì 16 dicembre 1900.

BIZZOZERO, *relatore*.

PETIZIONI trasmesse dall'Ufficio, di Presidenza all'Ufficio centrale incaricato di riferire intorno alla proposta di legge d'iniziativa della Camera dei deputati e dalla medesima approvata nella tornata dell' 11 dicembre 1900 e comunicata al Senato nella tornata del 12 stesso mese, dal titolo :

PROVVEDIMENTI PER LA VENDITA DEL CHININO.

« N. 7. — POLLI Francesco, presidente della Associazione chimico-farmaceutica lombarda, presenta a nome dell' Associazione una petizione, colla quale, non approvando il sopradetto progetto di legge, ne propone un altro, secondo il quale la vendita del chinino verrebbe, a prezzo fissato d'accordo col Ministero delle finanze, conservata ai farmacisti.

« N. 8. — Petizione del D[r] Camillo TACCONIS, presidente della Società di farmacia di Torino, nella quale a nome della Società si chiede che lo smercio del chinino non venga affidato alle rivendite di privative.

« N. 9. — La Camera di Commercio di Torino chiede che non venga approvato il progetto di legge ».

***

Le projet de loi ci-dessus, voté par la Chambre des Députés le 11 décembre 1900 et transmis le lendemain au Sénat, a été adopté par celui-ci sans modification le 23 décembre. Les trois pétitions présentées contre le projet n'ont pas été prises en considération.

Disegno di legge d'iniziativa della Camera dei Deputati e dalla medesima approvato nella tornata del 28 marzo 1901. Comunicato al Senato nella tornata del 22 aprile 1901.

Disposizioni per diminuire le cause della malaria.

Disegno di Legge.

Art. 1. — Il ministro dell' interno, uditi i Consigli sanitari provinciale e il Consiglio superiore di sanità, con Decreti Reali determinerà le zone di malaria esistenti nel Regno, e successivamente le eventuali variazioni di esse.

Art. 2. — Nelle zone di cui all' art. 1° della presente legge, ai coloni e agli operai, impiegati in modo permanente od avventizio in qualsiasi lavoro con rimunerazione fissa o a cottimo, quando siano colpiti da febbri palustri, e dove le Congregazioni di carità non hanno mezzi di provvedervi, le Amministrazioni municipali forniranno gratuitamente il chinino per tutta la durata della cura, secondo le prescrizioni del medico comunale.

La spesa anticipata da ciascun Comune, ed accertata nei modi prescritti dal regolamento, verrà alla fine di ogni anno ripartita fra i proprietari delle terre comprese nelle rispettive zone malariche in ragione dell' estensione di ciascuna proprietà.

Il riparto verrà pubblicato il 30 novembre nell'Albo comunale, e, trascorsi 15 giorni senza reclamo alla Giunta provinciale amministrativa, diventerà esecutorio coi privilegi fiscali.

Art. 3. — Agli operai addetti a pubblici lavori, quando siano colpiti da febbri palustri, sarà gratuitamente prestata l'assistenza medica e distribuito il chinino o dalla pubblica Amministrazione che conduca i lavori in economia o dall' Impresa, salvo gli obblighi maggiori che siano imposti all' Impresa dal capitolato di appalto.

Gli impresari che contravvengono agli obblighi suddetti saranno passibili di ammenda da 100 a 1000 lire.

Le somme riscosse a tale titolo saranno devolute al fondo « *Sussidi per diminuire le cause della malaria* » stabilito dall' art. 5 della legge 23 dicembre 1900, n. 505, sulla vendita del chinino.

I casi di morte per febbre perniciosa contratta in pubblici lavori, per constatata mancanza di somministrazione del chinino, ove ciò avvenga per colpa della pubblica Amministrazione o dell' Impresa, daranno luogo ad indennità nella stessa misura stabilita per gli infortuni dalla legge 17 marzo 1898, n. 80.

Art. 4. — Il chinino, di cui agli articoli 2 e 3 della presente legge, dovrà essere quello fornito dallo Stato.

Art. 5. — In aperta campagna entro i limiti delle zone malariche, di cui all'art. 1° della presente legge, i locali di ricovero delle guardie doganali, del personale addetto alle strade nazionali, provinciali e comunali, alle ferrovie, ai consorzi di bonifica, agli appalti dei pubblici lavori, dovranno esser difesi dalla penetrazione degli insetti aerei nei mesi da giugno a dicembre.

Ai proprietari e agli industriali che faranno altrettanto per le abitazioni o pei ricoveri anche temporanei degli operai e contadini, su proposta dei Consigli provinciali di sanità, e udita la Commissione di vigilanza, di cui all'art. 8 della legge 23 dicembre 1900, n. 505, saranno concessi premi fino a lire 1000, da prelevarsi dal fondo dei proventi netti della vendita del chinino.

Art. 6. — Nelle regioni malariche e nei terreni dotati di favorevole altimetria (salvo le disposizioni della legge sulle bonifiche e salvi gli usi di irrigazione e di coltivazione) i proprietari hanno obbligo di facilitare lo scolo naturale alle acque che altrimenti farebbero pozze, ristagni e specchi d' acqua stagnante in piccole depressioni del suolo artificialmente create.

Gli imprenditori di strade e canali eviteranno per quanto è possibile l' apertura di cave di prestito nelle quali, abbandonate, venissero a ristagnare le acque, nonchè la formazione di ristagni nei piccoli avvallamenti di terreno.

Art. 7. — Con regolamento approvato per decreto reale si provvederà a quanto occorre per la esecuzione della presente legge.

Il presidente della Camera dei deputati,
T. VILLA.

RELAZIONE DELL'UFFICIO CENTRALE COMPOSTO DEI SENATORI TAVERNA, ASTENGO, CARNAZZA-PUGLISI, D'YALA VALVA E GOLGI, RELATORE, SUL DISEGNO DI LEGGE D'INIZIATIVA DELLA CAMERA DEI DEPUTATI. — COMUNICATO AL SENATO NELLA TORNATA DEL 22 APRILE 1901.

DISPOSIZIONI PER DIMINUIRE LE CAUSE DELLA MALARIA.

Signori Senatori, se modesto è il titolo di questo disegno di legge « disposizioni per diminuire le cause della malaria » e non meno modesto ne è il dichiarato intendimento da parte degli iniziatori che siedono nell'altro ramo del Parlamento « quello di correggere alcune, pur troppo non molte... fra le cause della malaria », corrispondono invece a principi

elevati nel dominio delle conoscenze, che appartengono al più sicuro patrimonio della scienza, le disposizioni che, pel raggiungimento di quegli intenti, nel disegno di legge sono proposte. Forse non vi ha legge, anzi, che, al pari di questa, si presenti quale una diretta, spontanea, necessaria emanazione di sicure conquiste scientifiche; e trattasi di conquiste al cui svolgimento noi tutti abbiamo potuto assistere nel giro di pochi anni.

Date le così sicure basi di cui ora possiamo disporre per procedere nella lotta contro il grave flagello della malaria, noi potremmo persino trovare troppo modesti i provvedimenti proposti. Questo deve pure essere stato il pensiero degli uomini egregi, che sono stati iniziatori della legge, dal momento che intorno a quei provvedimenti essi stessi han voluto affermare « trattarsi di un primo passo nella via aspra e lunga che dovrà condurre alla redenzione dalla malaria » soggiungendo poi « che nel momento attuale noi dobbiamo accontentarci che le proposte rechino qualche sollievo alla salute dei lavoratori più abbandonati e più utili, cioè ai contadini e nello stesso tempo all'agricoltura ».

L'Ufficio centrale facendo proprio questo concetto direttivo, mentre rileva che la legge, pur essendo una delle più pure emanazioni delle moderne conquiste della scienza, ha in pari tempo carattere economico, si dichiara in massima ad essa favorevole, anche perchè la legge stessa fa parte dell'azione di governo diretta a quella regenerazione igienica, che deve considerarsi come il migliore fondamento di un rinnovamento sociale sicuramente progressivo del nostro paese.

Nell'altro ramo del Parlamento un uomo eminente, che in questi studi è autorità somma, nel fare osservazioni di grande opportunità intorno al progretto di legge sulla malaria e nel proporre un'aggiunta al disegno, quale era stato primitivamente presentato, ha affermato che una legge diretta a combattere la malaria deve basarsi su tre elementi fondamentali: la *terra palustre* che, se si vuol tener conto della secolare esperienza, non può dirsi estranea alla produzione del grave morbo; l'*Uomo ammalato*, che è focolare di germi malarici e *le Zanzare* che son veicoli col mezzo dei quali i germi malarici si diffondono.

Ora è giusto rilevare innanzi tutto che, dopo le modificazioni proposte e nell'altro ramo del Parlamento accettate, il disegno di legge ora presentato al Senato, appunto si impernia sugli elementi fondamentali suaccennati.

Le disposizioni concernenti i terreni malarici nel disegno di legge formano l'oggetto di due articoli, il 1° ed il 6°, che sono strettamente collegati l'uno all'altro.

Il primo di essi vuole che per gli effetti delle disposizioni di cui negli art. 2, 3, 4 con decreto reale sieno designate le zone malariche esistenti nel Regno e che per tale designazione siano uditi i Consigli sanitari provinciali ed il Consiglio superiore di sanità. Il secondo, ultimo nel disegno, tende a provvedere, nei limiti del possibile, al risanamento di circoscritte zone malariche e ad impedire se ne formino di nuove.

A tale scopo evidentemente non può non giovare l'obbligo fatto ai

proprietari di facilitare lo scolo naturale delle acque, che altrimenti farebbero pozze, ristagni e specchi d'acqua stagnante in piccole depressioni del suolo artificialmente create dagli imprenditori di strade e canali, di evitare l'apertura di cave di prestito, nelle quali, abbandonate, venissero a ristagnare le acque, non che la formazione di ristagni nei piccoli avvallamenti di terreno.

Queste disposizioni corrispondono ad un parere espresso dal Consiglio superiore di sanità, il quale, pur dando la voluta ed indiscutibile importanza ai coefficienti di infezione malarica, che nel periodo nostro hanno prevalentemente richiamato l'attenzione degli studiosi (Uomo malarico e Zanzare), non credette si dovessero trascurare le condizioni del terreno, ritenendo che il terreno palustre debba sempre considerarsi come possibile fomite di malaria.

Non si può non riconoscere l'opportunità e la saggezza di questi provvedimenti, giacchè pur ammettendo che una produzione autoctona di germi malarici nei terreni palustri non abbia il conforto di una rigorosa dimostrazione scientifica — con criterio sperimentale — le misure dirette a sopprimere o ad impedire la formazione di stagni o pozze d'acqua sono pur sempre giustificate dal fatto che ogni deposito d'acqua stagnante — in quanto può costituire materiale di coltura per le Zanzare — può diventare un fomite di malaria.

Un'osservazione veramente potrebbe farsi alle disposizioni contenute nei detti due articoli, questa : che, se i terreni paludosi hanno la parte che, per tradizione, ad essi viene attribuita nella produzione della malaria, quei modesti provvedimenti sono inadeguati allo scopo !

È però troppo evidente che questa osservazione non ha il valore di un' obbiezione.

Certo sarebbe desiderabile che in Italia si potesse più decisamente affrontare il grave problema delle grandi bonifiche, ma se, pel momento non è possibile prendere di fronte e colla voluta ampiezza una così ponderosa questione, implicante la spesa di molti milioni, non per questo è permesso di rinunziare ai vantaggi che possiamo ripromettérci dalle piccole bonifiche, tanto più che lavori di lieve conto possono arrecare — in ordine a risanamento — cospicui vantaggi. È risaputo infatti che piccoli o mediocri ristagni d'acqua possono diventare de' focolai di malaria grave. Nè è considerazione di lieve conto questa, che i provvedimenti contemplati nell' art. 6 possono essere attuati senza pesare sul bilancio dello Stato. A parte tutto questo, non devesi dimenticare che per le grandi bonifiche esiste apposita legge (1). Di conseguenza nella speciale legge ora in esame potevansi e dovevansi considerare solo quei limitati miglioramenti di terre, che non potrebbero essere considerati dalla legge destinata alle grandi bonifiche.

E qui trova posto anche un' osservazione relativa alle risaie. Alle risaie

(1) Legge sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi, 22 marzo 1900, n. 195.

è, come è noto, destinata apposita legge, la quale vuole che la coltivazione del riso sia disciplinata da special regolamenti provinciali. Pur avendo presente questa legge, la quale contiene anche disposizioni aventi importanza quali mezzi per impedire la diffusione della malaria, tuttavia l'Ufficio centrale avrebbe veduto volentieri che in una legge come questa, fatta col determinato scopo di scemare le cause della malaria, anche le risaie, se non altro in omaggio al *repetita juvant*, fossero state specificatamente contemplate.

Ben s' intende che il cenno sarebbe parso opportuno — a parte che avrebbe portata la nota autorevole nella discussione che, in questi mesi, in varie provincie del Regno, si è sollevata a proposito delle risaie — in quanto avesse avuto significato di incoraggiamento per quei metodi di coltivazione del riso, che, ne' riguardi della produzione della malaria, sono meno dannosi, se non affato innocui. È noto, infatti, come esistano estese zone coltivate a riso le quali non sono malariche : dove le pendenze sono ben calcolate ; dove l'acqua è abbondante, dove, insomma, le risaie non ripetono le condizioni di ristagno d'acqua, malaria non c' è. È quindi opinione non infondata che opportune migliorie nei metodi di coltivazione del riso forse avrebbero maggior effetto, nel diminuire l'estensione della malaria, che non la soppressione di molte risaie.

L'Ufficio centrale ha però ritenuto che in questo cenno, sopratutto per la considerazione che nell' articolo 6 del disegno in esame — in quanto vi si parla di ristagni e specchi d'acqua stagnante — le risaie potrebbero ravvisarsi abbastanza chiaramente designate : tenne conto, d'altra parte, che nel regolamento per l'esecuzione della presente legge si potranno includere le più precise norme nel senso suaccennato.

Malgrado tutto, l'Ufficio centrale ha voluto che la relazione presente contenesse speciale raccomandazione diretta ad ottenere che nel regolamento di cui all' art. 7, siano specificatamente contemplate le risaie e si trovi modo che (o con premi materiali o con incoraggiamenti d'altra natura) i coltivatori del riso siano spinti ad atturare migliorie nei metodi di coltivazione, le quali valgano a diminuire la diffusione della malaria.

Sono dirette a tradurre in atto il secondo principio fondamentale su cui si impernia la legge — quello di distruggere i germi malarici esistenti nell' Uomo affetto da malaria — le disposizioni contenute negli articoli 2, 3 ed anche 4 del disegno di legge.

Da questo lato, anzi, l'attuale disegno di legge si presenta quale un complemento della legge per la vendita del chinino.

È conoscenza ormai diffusa che l'infezione malarica è nell' Uomo rappresentata da speciali organismi microscopici che vivono e si riproducono entro i globuli rossi del sangue compiendovi ben determinato ciclo. Ed è pur noto che, fintanto che quegli esseri vivono entro il corpo dell' Uomo, v' ha la possibilità che i germi di essi vengano trasportati da uno ad altro individuo : determinate specie di Zanzare (nel cui organismo, perchè la trasmissione possa effettuarsi, gli stessi germi devono compiere

altro determinato ciclo) sono riconosciuti veicoli o strumenti per tale trasporto.

Date queste conoscenze, si comprende come al chinino non si possa attribuire, come fino a poco tempo fa, soltanto un valore curativo, ma anche quello di mezzo di pubblica profilassi, perchè, data la possibilità del trasporto dei germi da una ad altra persona per mezzo delle Zanzare, il malarico non è più soltanto un malato, ma ben anco una sorgente di materiale contagioso. Come tale il malarico deve perciò essere considerato e trattato alla stregua degli individui affetti da altre malattie direttamente trasmissibili o contagiose. Rispetto agli ammalati di malaria allo Stato incombono quindi gli stessi obblighi che ha per gli altri ammalati contagiosi. Se non che, data l' impossibilità di isolare i malarici, s'impone la necessità di applicare con tanta maggior cura i mezzi diretti a spegnere nello stesso organismo umano i germi del contagio. A questo intento risponde la legge sul chinino, colla quale legge si ottiene l' importante risultato di rendere più facile e di risultato più sicuro l' uso del farmaco, avente l' azione più specificatamente certa contro quei germi; ma ciò non può bastare! Occorre che alla cura specifica contro l'infezione malarica provvedano, per obbligo rigoroso, le Amministrazioni Comunali, le congregazioni di carità, gli impresari di lavori pubblici, i proprietari, gli ammalati stessi.

A questo concetto dell' obbligatorietà della cura specifica contro la malaria sono ispirate le disposizioni contenute negli articoli 2 e 3 del disegno di legge. Le disposizioni per effetto delle quali la spesa per la cura antimalarica — assistenza medica e somministrazione di chinino — non resti a carico degli ammalati poveri, contadini ed operai, non si possono certamente giudicare non conformi ad equità, quando si consideri che si tratta di una malattia che un legislatore ha potuto definire « *un infortunio contratto sul lavoro ed a causa del lavoro* ».

Le disposizioni consacrate negli articoli 2 e 3, comprese quelle riguardanti le pene da infliggersi ai contravventori della legge, non potrebbero non essere approvate. A questo punto però, sopratutto in vista delle obbiezioni e delle difficoltà, che meritano di essere considerate.

Difficoltà pratiche di qualche entità potranno sorgere dall' obbligo fatto ai proprietari, alle Amministrazioni comunali, agli impresari, ecc., di provvedere all' assistenza medica e somministrazione del chinino agli operai e coloni impiegati in modo permanente od avventizio, quando siano colpiti da febbri palustri, data l'impossibilità di poter sempre accertare che la febbre venne presa in una piuttosto che in altra località, o facendo uno piuttosto che altro lavoro. Difficoltà di questo genere sopratutto si affacciano pensando alle emigrazioni di operai e contadini che, in occasione di grandi lavori per bonifiche, costruzioni ferroviarie, mondature di risaie, da regioni salubri od eventualmente dichiarate malariche, si verificano su larga scala ne' luoghi ove i lavori compiono.

I colpiti da febbri malariche, specialmente se gravi, ritornano al

proprio paese, ma qui chi provvederà alla somministrazione del chinino? Se la regione non è malarica, secondo la legge, nessuno. Se la regione è malarica, i proprietari potranno rifiutarsi di fare le gratuite somministrazioni di chinino a chi si è presa la malattia altrove.

L'obbiezione qui adombrata si potrebbe nel miglior modo ovviare, benanco rendendo la legge, senza troppe note di restrizione, più utile, qualora si obbligassero tutti i comuni a fornire gratuitamente il chinino per la cura dei malarici poveri, con autorizzazione a farsi poi rimborsare dai proprietari delle terre del comune, appartengano esse a territorio malarico o no. A questo concetto si provvederebbe col sopprimere nell' art. 2, comma 2, le parole: «comprese nelle rispettive zone malariche».— Se non che, a parte che tale soppressione recherebbe una modificazione del testo di legge, sono troppo ovvie le obiezioni e le non irragionevoli resistenze, che, da parte dei comuni e soprattuto dei proprietari di paesi non malarici incontrerebbe l'applicazione di quel principio, perchè non si veda subito l'opportunità di non insistere su questo punto. Si affaccia, d'altra parte, un altro argomento, che vale a rimpicciolire di molto quelle difficoltà. Basta in proposito considerare che la legge sanitaria assicura in tutti i comuni l'assistenza medica gratuita per tutti gli ammalati indigenti. Che se la legge sanitaria non fa eguale obbligo della gratuita somministrazione dei medicinali, quasi ovunque a questo provvedono le congregazioni di carità, sicchè i pochi ammalati malarici che possono capitare in paesi da questo punto di vista salubri, trovano assicurata la cura completa senza bisogno di apposite disposizioni di legge, che devono essere limitate alle zone malariche.

Del resto, a molte questioni di dettaglio potrà provvedere — su questo punto in modo particolare — il regolamento per l'esecuzione della legge. Nè sembra il caso di fare in proposito altra speciale raccomandazione, essendo noto che il Consiglio superiore di sanità anche su questo punto ha già fissata l' attenzione sua, progettando opportune disposizioni.

Rispetto all'attuazione del disegno di legge nella forma integrale, colla quale viene presentato, un'obiezione più grave e che si impone all'attenzione nostra, venne sollevata con apposito memoriale dalle tre Società ferroviarie: Mediterranea, Adriatica e Sicula.

Per l'obbligo della somministrazione gratuita del chinino, osservano le dette Società, non essendovi nella legge alcun cenno speciale per il personale ferroviaro, è ovvio e naturale che ad esso personale debba ritenersi applicabile la norma generale dettata nell'art. 2°, il quale fa obbligo della somministrazione gratuita del chinino alle Congregazioni di carità e, dove queste non abbiano modo di provvedervi, ai comuni, salvo rivalsa, pei comuni, verso i proprietari delle terre comprese nelle zone malariche. Perciò, dato che la legge in esame dovesse rimanere nei termini nei quali venne approvata dal primo ramo del Parlamento, al servizio sanitario riguardante la malaria dovrebbero provvedere, anche in confronto del personale ferroviario, non più le Amministrazioni ferroviarie (le quali

hanno sempre provveduto e provvedono alla somministrazione del chinino ed alla cura medica del personale da esse dipendente, mediante i consorzi di mutuo soccorso), ma le Congregazioni di carità ed i comuni.

Ora, pur prescindendo da ogni considerazione circa le difficoltà di varia indole che si presenteranno, specie in tanti piccoli comuni aventi territorio soggetto a malaria, per la sollecita, completa e sicura esecuzione della nuova legge, certo si è che le congregazioni ed i comuni non riuscirebbero mai a sostituire per il personale ferroviario la efficacissima azione che sono in grado di esplicare i Consorzi di mutuo soccorso ferroviari, dotati, come sono, di idonei mezzi e di una vasta e completa organizzazione. « Non par quindi possa cader dubbio », osservano le dette Società nel loro memoriale, « sulla opportunità, se non necessità di conservare negli attuali Istituti di previdenza (consorzi di mutuo soccorso) il servizio sanitario anche agli effetti e fini della legge contro la malaria ».

Ad eliminare l'obbiezione che con siffatta disposizione il personale ferroviario, in quanto dà un contributo pecuniario alla formazione dei consorzi, verrebbe in qualche modo a provvedere del proprio ad una cura, che, per la nuova legge, deve essere prestata gratuitamente agli operai dai comuni, le *Amministrazioni ferroviarie* dichiaransi disposte ad assumere a proprio carico il rimborso, ai consorzi di mutuo soccorso, delle spese da essi sostenute per il servizio di cura contro la malaria.

Il servizio contro la malaria pel personale dipendente dalle Amministrazioni ferroviarie, resterebbe così a totale carico delle Amministrazioni medesime.

Dato questo, in realtà non sarebbe conforme a giustizia che dette Amministrazioni fossero pur sempre tenute all'eventuale rimborso ai comuni per il consimile servizio da essi disimpegnato a vantaggio degli altri operai residenti nei medesimi comuni. È troppo evidente quindi che le Amministrazioni ferroviarie dovrebbero essere *dichiarate esenti dall' obbligo del detto rimborso.*

Il suaccennato memoriale presentato dalle tre Società ferroviarie conclude appunto nel senso « che ad esse sia data facoltà di provvedere alla diretta somministrazione del chinino, liberando il personale da ogni onere o concorso nella spesa all' uopo necessaria, ed esonerando le Amministrazioni dal pagamento di quella qualunque quota, che dovrebbero corrispondere quale corrispettivo del chinino, che i comuni sarebbero altrimenti tenuti a somministrare al detto personale ferroviario ».

L'Ufficio centrale riconoscendo ragionevoli sotto ogni rapporto e conformi a giustizia le osservazioni e le domande fatte dalle Società ferroviarie, fu unanime a pronunziarsi nel senso che dall' obbligo di risarcire i comuni (articoli 2 e 3 del disegno di legge) dovessero esplicitamente dichiararsi esenti le Amministrazioni ferroviarie, ritenuto che esse sieno tenute a provvedere alla diretta e gratuita somministrazione del chinino al personale di servizio da esse dipendente. Se non che giudicossi non necessario, per arrivare a tale risultato, modificare in nessuna guisa il

disegno di legge presentato al Senato, giacchè nelle disposizioni, che sono oggetto di quegli articoli, non si possono ritenere comprese le Amministrazioni e Società che hanno un servizio sanitario permanentemente organizzato.

È del resto criterio di massima adottato nella interpretazione ed applicazione di tutte le leggi e regolamenti sanitari quello di riconoscere la la necessità di tener conto delle speciali esigenze di servizio. Se quel criterio è applicato ai Ministeri della guerra e della marina, perchè non dovrà essere applicato alle Società ferroviarie ?

Come a sensi dell'art. 148 del regolamento generale sanitario approvato con regio decreto 3 febbraio 1901, la denunzia, da parte degli uffici ferroviari, dei viaggiatori affetti da malattie diffusive, ecc., devono essere regolate da apposite istruzioni emanate dal Ministero dell' interno, così anche l'interpretazione ed applicazione della legge attuale potrà essere regolata, anche nello speciale punto in questione, da apposite istruzioni da emanarsi dal Ministero degli interni. In proposito all'Ufficio centrale parve non superfluo raccommandare che il regolamento contenga esplicite dichiarazioni le quali valgano ad escludere ogni dubbio.

La profilassi contro le malattie trasmissibili ha potuto, anche in linea degli obblighi del Governo, acquistare basi sicure e progredire quale scienza positiva, solo da quando, riconosciuta l'individualità e natura parassitaria degli agenti infettivi, è stato possibile studiarne le proprietà biologiche, determinarne le condizioni di vita e sopratutto riconoscerne i modi di riproduzione e diffusione dentro e fuori dell'organismo umano. Le norme profilattiche riguardanti il colèra, la difterite, il carbonchio, la peste, la tubercolosi, ecc., non per oltro ormai costituiscono un capitolo di scienza positiva.

È da questo punto di vista che i risultati degli ultimi studi sulla natura, modo di riprodursi e di diffondersi di quello che, fino a poco tempo fa, dovevamo accontentarci di chiamare miasma palustre, di fronte alla profilassi ormai hanno acquistato il valore di scoperte di interesse umanitario e di alto valore economico-sociale. Dal momento che l'Uomo affetto da malaria, quale focolaio degli specifici germi di tale infezione, può essere pericoloso per l'Uomo sano, è evidente che ormai anche all'infezione malarica, sono, da parte del Governo, applicabili le disposizioni che nella vigente legge sanitaria sono comprese sotto il titolo di malattie diffusive. A ciò corrispondono le disposizioni dirette a rendere non soltanto più facile e più sicura, ma anche obbligatoria la cura del chinino, in quanto tale cura è appunto diretta a estinguere od a limitare i focolai di malaria rappresentati dall'Uomo colpito da quell'infezione. Ma con questo il còmpito del Governo, rispetto alla profilassi della malaria, non può dirsi esaurito !

Essendo dato oramai acquisito alla scienza che i germi malarici possono, con determinate condizioni, essere trasportati dall'Uomo malato al sano col mezzo di determinate specie di Zanzare, secondo la formola : « l'Uomo

infetta la Zanzara e la Zanzara l'Uomo », risulta che fra le norme profilatiche il Governo deve pure far entrare quelle aventi il ben determinato scopo della difesa contro le Zanzare.

Si tratta dell'affermazione di un concetto generale, unico per tutte le malattie trasmissibili, il quale può ben includere, come nel caso presente, modalità speciali di applicazione, senza che però tali differenze implichino una differenza nel principio.

Ad esempio, come le misure profilattiche contro la difterite possono, anzi devono essere diverse da quelle contro il carbonchio e queste diverse da quelle contro il colera, la peste, la tubercolosi, ecc., così rispetto alla malaria, le particolari sue modalità di diffusione richiedono speciali mezzi profilattici. Fra questi mezzi, dopo quelli diretti a spegnere od a limitare i focolai infettivi col mezzo del chinino, devono per ora occupare il primo posto gli spedienti diretti ad impedire che le Zanzare attingano i germi infettivi negli ammalati di malaria e che, poi, vadano ad inoculare i germi evoluti nei sani.

A questo sono appunto indirizzate le disposizioni che, nel disegno di legge in esame, formano l'oggetto dell'art. 5.

E qui non è inutile ricordare che le esperienze fatte, e su scala abbastanza vasta, in questi ultimi due anni da studiosi italiani e stranieri, coi risultati convincenti notoriamente conseguiti, ormai danno agli espedienti di difesa contro le Zanzare il pieno diritto di entrare nel dominio della pratica. Conseguentemente, è ora eliminata ogni possibile obbiezione circa l'obbligo del Governo di dare forma legislativa, in ordine alla pubblica profilassi, a quest'altro principio di difesa della società contro al malaria.

Rappresentano un lodevole complemento degli obblighi sanciti nel primo comma del detto art. 5 del disegno di legge, i mezzi d'incoraggiamento (con premi od altri mezzi morali), di cui è parola nel comma secondo del medesimo articolo, pei proprietari ed industriali, che di loro iniziativa provvederanno alla tutela degli operai e contadini.

È superfluo il dire che i criteri per l'applicazione delle disposizioni sancite da questo art. 5 saranno subordinati a quelli — di cui nell'art 1° del disegno di legge — che varranno per la designazione delle zone malariche. A ciò dovrà provvedere il regolamento, al quale spetterà pure il còmpito d'indicare con maggiore precisione quali potranno essere gli espedienti di più sicura efficacia per impedire l'inquinamento delle Zanzare da una parte e l'inoculazione dei germi dalle Zanzare all'Uomo d'altra parte.

Per ultimo, in considerazione delle difficoltà pratiche cui s'andrebbe incontro, qualora la legge ora in esame dovesse andare in vigore dopo soli 15 giorni dalla sua promulgazione (articolo 1° del Codice civile), pur tenuto conto de carattere di indeterminatezza, notato in ciascuno dei suoi articoli, indeterminatezza non evitabile perchè legata alla natura delle cose; visto che riguardo ai punti fondamentali del disegno di legge

si è imposta la necessità di fare ripetuti riferimenti al regolamento per la sua esecuzione, l'Ufficio centrale ha creduto di non potersi assolutamente esimere dal fare altra raccomandazione, e cioè: che alla promulgazione della legge si provveda solo quando si potrà conteinponeamente pubblicare il corrispondente regolamento, e che per questo venga pure sentito il Consiglio superiore di sanità, oltre al parere, prescritto per legge, del Consiglio di Stato.

Fatte queste osservazioni e raccomandazioni, miranti allo scopo di rendere più sicuri gli effetti benefici della legge, considerando:

Che la lotta contro la malaria, parte del programma di rinnovamento igienico, include altro dei problemi che. nel momento storico che attraversiamo, con maggiore urgenza si impongono al paese nostro;

Che da questo punto di vista i provvedimenti escogitati per diminuire le cause della malaria, corrispondono non soltanto ad un intento sanitario, ma ben anco ad uno scopo economico e di civiltà e di progresso;

Che è ventura somma che le conquiste scientifiche più moderne, col fornire la chiave per la soluzione di quel grave problema, abbiano pur tracciata la via da seguirsi, eliminando ogni nota di empirismo;

Convinto che dopo la legge sul chinino i provvedimenti inclusi nell' attuale disegno di legge, sono un passo ancora più decisivo nello stesso indirizzo:

Considerando infine che coll' approvazione immediata del disegno di legge si potrà ottenere che i salutari provvedimenti. che vi si impongono, vengano attuati entro questo anno, anzi nei prossimi mesi che ne'riguardi della malaria sono più micidiali;

L'Ufficio centrale è unanime nel raccomandarvi, onorevoli Colleghi, l' approvazione del disegno di legge nella forma integrale come venne trasmesso al Senato, dopo l'approvazione dell' altro ramo del Parlamento.

Addì 16 maggio 1901.

C. Golgi, *relatore*.

***

Dans sa séance du 7 juin 1901, le Sénat italien a adopté, par 59 voix contre 24, le projet de loi ci-dessus, sans apporter aucune modification au texte déjà voté par la Chambre. Il a adopté en outre, par assis et levés, les deux ordres du jour suivants, acceptés par la Commission et par le Gouvernement :

1° *Ordre du jour déposé par le sénateur* Cavasola. — « Il Senato prende atto delle dichiarazioni del ministro dell'interno e confida che le disposizioni del regolamento chiariranno che il reparto delle spese anticipate dal commune sarà fatto in ragione dell'estensione di ciascune proprietà nella quale abbiano lavorato coloni ed operai ai quali il chinino sia stato somministrato. »

2° *Ordre du jour déposé par le sénateur* Vitelleschi. — « Il Senato invita il Governo perchè nel regolamento che deve farsi per l'applicazione di questa legge, nella determinazione delle zone malariche, si debba indicare il grado della sua intensità. »

La lutte contre les maladies infectieuses (V, 194, 398, 611). — *Paludisme.* — Le paludisme ravage quelques-unes de nos colonies : malgré les importantes découvertes de ces dernières années, il ne semble pas qu'on ait songé à prendre des mesures, dans notre empire colonial, pour y enrayer les progrès de ce fléau, qui sous les tropiques est la principale cause de mortalité. Aussi est-ce avec la plus vive satisfaction que nous signalons ici les mesures très sages qui viennent d'être ordonnées à la Réunion : le mérite en revient à M. le Dr Vassal, le très distingué Directeur de l'Institut Pasteur de Saint-Denis, et à M. le Lieutenant-Colonel Sordoillet, de l'artillerie coloniale. Ces mesures sont indiquées dans l'ordre général ci-dessous : nul doute qu'elles ne donnent à bref délai les meilleurs résultats.

MESURES A PRENDRE DANS LES CORPS DE TROUPE
EN VUE DE COMBATTRE LE PALUDISME

21 mars 1902.

Le Lieutenant Colonel Commandant Supérieur des troupes à la Réunion porte à la connaissance de MM. les Chefs de corps et de service l'extrait suivant des instructions relatives à la propagation du paludisme rédigées par M. le Médecin-Major de 2e classe de l'armée coloniale, Docteur J. Vassal :

1° Le paludisme (fièvre paludéenne ou malaria) est une maladie infectieuse spécifique, non contagieuse, causée par la pullulation dans le sang de l'Hématozoaire de Laveran.

La plus forte mortalité dans les pays chauds est due au paludisme.

Il se manifeste par des symptômes très variés; le plus connu est la fièvre intermittente. Mais les fièvres rémittentes ou continues, les fièvres bilieuses, les accidents pernicieux, l'anémie et la cachexie caractérisent aussi le paludisme.

2° Le paludisme se contracte par la piqûre des Moustiques.

Dans l'état actuel de la science, il est démontré que :

A) Le seul agent ordinaire, sinon exclusif, de transmission du paludisme est le Moustique du genre *Anopheles*.

B) L'*Anopheles* transporte le germe de la maladie en le puisant dans le sang de l'Homme paludéen et en l'introduisant par sa piqûre dans le sang de l'Homme sain.

C) L'*Anopheles* ne peut trouver le germe paludéen *que dans le sang de* l'Homme paludéen.

Comme l'*Anopheles* ne pique guère que la nuit, il suffit de se préserver la nuit des morsures de Moustiques pour ne pas attraper la fièvre.

3° Il faut donc s'efforcer de détruire les Moustiques qui, outre le paludisme, propagent la fièvre jaune, la filariose et peut-être la lèpre et de guérir les paludéens qui sont dangereux pour le voisin.

La destruction des Moustiques doit s'opérer principalement autour des habitations, lorsque ces Insectes sont encore à l'état de larves, dans les

mares, bassins et tous réservoirs d'eau stagnante où les Moustiques pondent et se multiplient.

La suppression de toute mare, de tout bassin, en un mot de toute eau stagnante à proximité des habitations, empêcherait la reproduction des Moustiques dans le voisinage. Il est, par conséquent, essentiel de n'entretenir près des habitations que les collections d'eau absolument indispensables, de les renouveler souvent, d'empêcher la formation des dépressions du sol où l'eau s'accumule après chaque pluie, de proscrire d'une façon complète bassins, jets d'eau, canaux à ciel ouvert disposés seulement pour l'agrément.

Dans les pièces d'eau qu'on ne peut dessécher, répandre tous les quinze jours une couche mince de pétrole (10 grammes pour un mètre carré de surface), afin de faire périr les larves existantes.

Si l'on ne peut détruire tous les Moustiques, il est cependant facile d'éviter leurs piqûres. A cet effet, la maison d'habitation doit être aussi aérée que possible, exposée au soleil et au vent et non cachée dans la verdure. L'usage des moustiquaires est obligatoire. Des fumigations de feuilles d'Eucalyptus, de Filaos, de poudre de Pyrèthre sont indiquées, chaque soir, à la tombée de la nuit dans les locaux où les Moustiques seraient trop nombreux. Dans les postes les plus malsains, les ouvertures devraient être garnies de toiles métalliques.

Tout Homme paludéen étant une source d'infection où puise l'*Anopheles* doit être soigné de bonne heure et jusqu'à guérison complète et autant que possible isolé. L'usage de la quinine doit être continué quinze jours après le dernier accès. Pendant la mauvaise saison, il est bon de faire prendre aux Hommes déjà impaludés ou particulièrement exposés de la quinine préventive à la dose de 0 gr. 30 par jour.

Signé : D[r] VASSAL.

ORDRE

En conséquence, les mesures de précaution suivantes seront prises pour protéger, dans la mesure du possible, les troupes contre le paludisme :

1° Emploi obligatoire des moustiquaires dans toutes les casernes et postes, et spécialement dans les infirmeries, ambulances et hôpitaux.

2° Destruction des Moustiques d'après les procédés indiqués au § 3° de l'instruction ci-dessus.

3° Traitement immédiat de tout militaire paludéen.

4° Usage de la quinine préventive pendant la mauvaise saison pour tous les Hommes déjà impaludés ou plus particulièrement exposés à contracter la fièvre.

Dans chaque caserne ou quartier, il sera tenu par les soins du médecin chargé des troupes et sous la surveillance du Chef de Corps, un registre spécial dont le modèle sera donné, où seront régulièrement inscrits les militaires atteints de fièvre paludéenne.

Ce registre sera visé par le Chef de Corps à la fin de chaque mois et communiqué le 1er du mois au Commandant supérieur des troupes, après que le nombre des Hommes traités pour paludisme et le nombre des journées de traitement auront été totalisés.

L'application de ces principes élémentaires a déjà fait ses preuves dans certaines colonies et dans quelques localités d'Europe.

Etant donné que l'on peut admettre que les Moustiques s'éloignent peu du lieu où ils naissent et que les paludéens peuvent être guéris par l'emploi rationnel de la quinine, la présence prolongée du paludisme dans une caserne ou dans un poste militaire indiquerait un manque de soin et de diligence de la part du commandement.

Je l'en rendrai responsable.

A. SORDOILLET.

La destruction des Rats. Essais officiels. — Samedi (28 décembre), ont eu lieu à Marseille, dans les cales du *Djemnah*, les essais officiels du nouveau mode de destruction des Rats à bord des navires, au moyen de l'acide carbonique liquéfié. Ces essais ont été effectués en présence des ingénieurs et du chef de service de la Compagnie des Messageries et étaient dirigés par les Drs CATELAN et JACQUES, du Service de la santé de Marseille.

Les résultats de ces opérations sont aussi probants en ce qui concerne la destruction des Rats qu'en ce qui concerne la commodité du procédé.

Ainsi les quais peuvent être à l'abri de toute invasion des germes de la peste dont les Rats, on le sait, sont les propagateurs les plus redoutables, puisque tous les navires qui accosteront les appontements auront tous leurs Rongeurs détruits avant de débarquer leurs marchandises. — *La Dépêche coloniale* du 31 décembre 1901.

ERRATUM

Contrairement à l'indication donnée à la fin tome IV des *Archives* (page 640), ce volume doit comprendre *cinq* planches hors texte, et non quatre, savoir : trois planches numérotées et deux portraits de Félix Dujardin.

OUVRAGES REÇUS

Tous les ouvrages reçus sont annoncés.

Généralités

Corso di perfezionamento in Igiene per i laureati in medicina. Istituto d' Igiene della R. Università di Roma. *Supplemento al Policlinico*, in-8° de 20 p., Roma, 1901.

R. Blanchard, Climat, hygiène et maladies. *Madagascar au début du XXe siècle.* Paris, Société d'éditions scientif., p. 397-452, 1902.

E. Gaucher et E. Sergent, Anatomie pathologique et pathogénie de l'acné varioliforme (Molluscum contagiosum de Bateman). *Archives de méd. expérim. et d'anatomie pathol.*, XII, p. 657-664, pl. XIII, 1898.

H.-D. Geddings, Sulphur dioxide as a germicidal agent. *Bulletin n° 3 of the Hygienic Laboratory*, in-8° de 12 p., Washington, 1902.

R. Heymons, Biologische Beobachtungen an asiatischen Solifugen nebst Beiträgen zur Systematik derselben. *Abhandlungen der k. preuss. Akad. der Wiss. zu Berlin*, in-4° de 65 p., 1902.

P. Mingazzini, Il mollusco contagioso negli Anfibi. *Rendiconti della r. Academia dei Lincei*, XI, p. 258-263, 1902. — [Parasite intra-cellulaire, ovalaire, mesurant 70 à 100 μ, se multipliant par fractionnement].

F. von Oefele, Studien über die altägyptische Parasitologie. Zweiter Teil : Innere Parasiten. Zoologische Systematik der Aegypter. *Archives de Parasitologie*, V, p. 461-503, 1902.

G.-P. Piana, Notices biographiques. — XII. Gian Battista Ercolani. *Archives de Parasitologie*, V, p. 504-550, 1902.

Médecine tropicale

R. Blanchard, Rapport sur l'organisation de l'Institut de Médecine Coloniale. *Archives de Parasitologie*, V, p. 561-568, 1902.

Le Dantec. Les Colonies. Introduction à l'étude de la Pathologie exotique. *Questions diplomatiques et coloniales*, in-8° de 15 p., Paris, 1902.

G. Treille, Congestion du foie. *Le Caducée*, II, p. 73-76, 1902.

Protozoaires

A.-M. Przesmycki, Ueber parasitische Protozoen aus dem inneren der Rotatorien. *Bulletin de l'Acad. des sc. de Cracovie*, p. 358-408, 1901.

Sporozoaires

B. Galli-Valerio, Études relatives à la malaria. La distribution des *Anopheles* dans le canton de Vaud, en relation avec les anciens foyers de malaria, et contribution à l'étude de la biologie des *Anopheles*. *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles*, XXXVII, p. 581-609, Lausanne, 1901.

B. Galli-Valerio, Untersuchungen über die Hämosporidien der Alpenvögel. *Centralblatt für Bakteriologie, Originale*, XXXI, p. 162-165, 1902.

A. Gautier, *La médication arrhénique*. Paris, Masson, in-8° de 46 p., 1902.

J. GUIART, Le paludisme dans la campagne romaine et les récentes expériences du Professeur Grassi (2me campagne antipaludique : Ostie, 1901). *Archives de Parasitologie*, V, p. 401-411, 1902.

F. MARTIRANO, La malaria nel mezzogiorno d'Italia. Ricerche fatte nel 1901. *Atti per la Società della malaria*, III, in-8° de 59 p., Roma, 1902.

F. MARTIRANO, ANDRETTA, LAVIANO e NICOLAIS, La campagna antimalarica mediante la profilassi meccanica sulla linea Rocchetta Santa Venere-Monticchio. *Atti per la Società della malaria*, III, in-8° de 10 p., Roma, 1902.

D. STOICESCU, *Paludisme en Roumanie, notes de statistique et sa prophylaxie*. Thèse de Paris, in-8° de 64 p., 1902.

H.-B. WARD, The meaning of recent discoveries concerning malarial organisms. *Studies from the zoological laboratory, University of Nebraska*, p. 101-121, 1901.

Flagellés

A. LAVERAN et F. MESNIL, Recherches morphologiques et expérimentales sur le Trypanosome du Nagana ou maladie de la Mouche Tsétsé. *Annales de l'Institut Pasteur*, XVI, p. 1-55, 1902.

Helminthes en général

H.-B. WARD, Internal parasites of Nebraska Birds. *Studies from the zool. laboratory of the University of Nebraska*, p. 85-92, 1901.

F. ZSCHOKKE, Fauna helvetica. — Heft 8 : Parasitische Würmer. *Bibliographie der schweizerischen Landeskunde*, in-8° de 39 p., 1902.

Cestodes

O. FUHRMANN, Sur un nouveau Bothriocéphalide d'Oiseau (*Ptychobothrium armatum*). *Archives de Parasitologie*, V, p. 440-448, 1902.

M. LÜHE, *Urogonoporus armatus*. Ein eigentümlicher Cestode aus *Acanthias*, mit anschliessenden Bemerkungen über die sogenannten Cestodarier. *Archives de Parasitologie*, V, p. 209-250, 1902.

F. ZSCHOKKE, *Hymenolepis (Drepanidotænia) lanceolata* Bloch als Schmarotzer imMenschen. *Centralblatt für Bakteriologie, Originale*, XXXI, p. 331-335, 1902.

Trématodes

F. FISCHOEDER, *Die Paramphistomiden der Säugethiere*. Inaug. Dissert., Königsberg, in-8° de 59 p., 1902.

M. STOSSICH, Il *Monostomum mutabile* Zeder e le sue forme affini. *Bollettino della Soc. adriatica di sc. nat. in Trieste*, XXI, p. 1-40, pl. I-XI, 1901.

Nématodes

J. LAMBINET, Recherches sur l'action du suc gastrique renforcé sur les larves d'Ankylostomes. *Bull. de l'Acad. de méd. de Belgique*, in-8° de 4 p., 22 février 1902.

Von LINSTOW, Beobachtungen an neuen und bekannten Nemathelminthen. *Archiv für mikroskopische Anatomie*, LX, p. 217-232, 1902.

C. PARONA e M. STOSSICH, *Oesophagostomum tuberculatum*, n. sp., parassita dei « *Dasypus* ». *Bollettino dei Musei di zool. e anat. comp. della R. Universita di Genova*, n° 110, in-8° de 3 p., 1901.

G. PIERI, Sul modo di transmissione dell' *Anchilostoma duodenale*. *Reale Accademia dei Lincei*, XI, p. 217-220, 1902.

Acanthocéphales

L. de Marval. Étude sur quelques Echinorhynques d'Oiseaux. *Archives de Parasitologie*, V, p. 412-439, 1902.

Arthropodes

L. Dyé et M. Neveu-Lemaire, Anomalie des palpes maxillaires chez quelques Moustiques du genre *Culex*. *Bulletin de la Soc. Zool. de France*, XXVI, p. 194-196, 1901.

E. Trouessart, Endoparasitisme accidentel chez l'Homme d'une espèce de Sarcoptide détriticole (*Histiogaster spermaticus*). *Archives de Parasitologie*, V, p. 449-459, 1902.

Bactériologie

G. Ajello e C. Parascandolo, Della psittacosi. Studii ed esperimenti. *Archives de Parasitologie*, V, p. 294-395, 1902.

C. Denison, The uses of tuberculin. *Journal of the American medical Association*, in-8° de 15 p., february 8th, 1902.

Dürck, Ueber Pest. *Verhandlungen der deutschen pathologischen Gesellschaft*, IV, p. 252-260.

B. Galli-Valerio, A qui revient la priorité de la découverte du foyer de peste du lac Baikal ? *Centralblatt für Bakteriol.*, *Originale*, XXXI, p. 268. 1902.

P. Garnault, La tuberculose humaine et la tuberculose bovine pendant l'antiquité et le moyen-âge. *Archives de Parasitologie*, V, p. 251-293. 1902.

E. Gaucher, Traitement de la syphilis. *L'œuvre médico-chirurgicale*, n° 14, p. 487-522, 1899.

E. Gaucher et G. Lacapère, Étude historique de la tuberculose miliaire du pharynx. *Archives de méd. expérim. et d'anatomie pathol.*, XIV, p. 130-140, pl. IV, 1902.

L. Landouzy, *La lutte contre la tuberculose, maladie de misère, contagieuse, évitable et curable*. Conférence faite à Lille le 22 décembre 1901. Paris, in-8° de 74 p., 1902.

Mycologie

E. Brumpt, Mission de M. le Vte du Bourg de Bozas en Afrique centrale. Notes et observations sur les maladies parasitaires. 2° série. Note complémentaire. — XI. Mycétome à grains blancs. *Archives de Parasitologie*, V, p. 460, 1902.

P. Lesage, Première note sur l'influence du substratum dans la germination des spores de *Penicillium*. *Bulletin de la Soc. scientif. et méd. de l'Ouest*, XI, p. 1-4, 1902.

L. Planchon, *Influence de divers milieux chimiques sur quelques Champignons du groupe des Dématiées*. Thèse de la Faculté des sciences, Paris, grand in-8° de 248 p. et 4 pl., 1900.

TABLE DES MATIÈRES

Le présent volume comprend un tableau et 3 planches hors texte (dont une seule numérotée), 5 portraits, 3 fac-simile et 76 figures dans le texte.

Il a été publié en quatre fascicules : 1er fascicule, comprenant les pages 1 à 208, paru le 15 janvier 1902 ; 2e, pages 209 à 400, paru le 15 février 1902 ; 3e, pages 401 à 560, paru le 15 avril 1902 ; 4e, pages 561 à 640, paru le 15 juin 1902.

Le Gérant, F. R. de Rudeval.

LILLE. — Imp. LE BIGOT Frères

